

02

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 **Offenlegungsschrift**  
①1 **DE 3931 176 A 1**

②1 Aktenzeichen: P 39 31 176.7  
②2 Anmeldetag: 19. 9. 89  
④3 Offenlegungstag: 28. 3. 91

⑤1 Int. Cl. 5:  
**B65 B 69/00**  
B 67 B 7/00  
B 67 C 9/00  
// B43M 7/00,  
B65D 17/28,55/02

DE 3931 176 A 1

⑦1 Anmelder:  
Lorenz, Jörg K., 7302 Ostfildern, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Prüfer, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Gerät zum maschinellen Öffnen von Behältnissen

Ein Gerät zum maschinellen Öffnen von Umschlägen (10), in denen sich Banknotenstapel befinden, hat zwei in einer gemeinsamen Greifebene unter Abstand angeordnete Greifeinrichtungen (64-68), die mit Greifabschnitten (24, 26) des Umschlages (10) zusammenarbeiten, die vom beschickbaren Innenraum des Umschlages (10) getrennt sind. Zwischen den beiden Greifeinrichtungen (64-68) verbleibt ein freier Durchgang, durch den ein Öffnungslinéal (172) senkrecht zur Greifebene hindurchbewegbar ist, um Perforationen (44, 46) des Umschlages (10) aufzubrechen und den Inhalt des Umschlages zwangsläufig aus dem Umschlag herauszubewegen. Über und unter der Greifebene ist jeweils eine Videokamera (178, 180) angeordnet, um den Zustand des Umschlages (10) vor dem Öffnen zu dokumentieren.

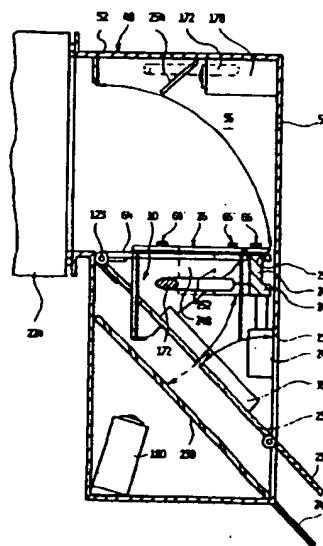


Fig. 10

DE 3931 176 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Gerät zum maschinellen Öffnen von Behältnissen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Behältnisse der für die vorliegende Erfindung interessierenden Art sind insbesondere Einweg-Sicherheitsbehältnisse, in denen Banknoten und dergleichen gegen nicht autorisierten Zugriff Dritter geschützt zu einer Verwahrungsstelle, in der Regel einer Bank, gebracht werden. Dies erfolgt bisher unter Verwendung aus Metall gefertigter Geldbomben, die in der Bank manuell geöffnet, geleert und ausgezählt werden. Diese Arbeiten sind zeitraubend; darüber hinaus sind die Geldbomben sehr voluminös, so daß am Nachttresor ein verhältnismäßig großer, gegen Zugang gesicherter Speicherraum bereitgehalten werden muß.

Durch die vorliegende Erfindung soll daher ein Gerät zum maschinellen Öffnen von Behältnissen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 geschaffen werden. Damit können in einen Nachttresor eingegebene derartige Behältnisse sofort nach dem Einwerfen geleert werden; nur der wertvolle Inhalt wird in einen geschützten Aufbewahrungsraum transportiert, während die geleerten wertlosen Behältnisse einfach in einen Abfallkorb gegeben werden.

Das erfindungsgemäße Öffnungsgerät zeichnet sich durch einen mechanisch einfachen Aufbau aus und läßt sich in den für die Einwurfschächte von Tag- und Nachttresoren bei Banken vorgesehenen Maueraussparungen ohne weiteres unterbringen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

Eine Greifeinrichtung, wie sie im Anspruch 2 gegeben ist, zeichnet sich durch einen mechanisch besonders einfachen und robusten Aufbau aus.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 3 kann man die Greifstifte am freien Ende zusätzlich mit einem den Greifabschnitt eines Behältnisses zurückhaltenden Wulst oder mit einer rauen Oberfläche ausbilden, wobei trotzdem ein sicheres Wiederlösen des geleerten Behältnisses von der Greifeinrichtung gewährleistet ist.

Auch die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 4 dient dem Ziele, einerseits die Greifabschnitte eines Behältnisses für den Öffnungsvorgang sicher zu ergreifen, andererseits sicherzustellen, daß das geleerte Behältnis zuverlässig von der Greifeinrichtung wieder freigegeben wird.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 5 hat man ein sehr sicheres Festhalten der Greifabschnitte auch dann, wenn diese ebenso wie der Rest des Behältnisses aus einem Material niederer Reibung gefertigt sind. Ein solches Wandmaterial ist im Hinblick auf ein sicheres Herausrutschen des Inhalts aus dem aufgebrochenen Behältnis von Vorteil.

Ein Öffnungsgerät gemäß Anspruch 6 läßt sich besonders bequem bedienen. Der Benutzer braucht das zu öffnende Behältnis nur an der verschwenkbaren Greifeinrichtung anzuhängen, was sich auch bei flexiblen Behältnissen leicht bewerkstelligen läßt. Zudem ist auf diese Weise das Behältnis einfach auf das Öffnungswerkzeug ausrichtbar, was ansonsten bei flexiblen Behältnissen Schwierigkeiten bereitet.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 7 ist das Behältnis sowohl beim Anbringen als auch beim Verschwenken der Greifeinrichtungen flächig durchgehend abgestützt, was insbesondere bei stark gefüllten flexiblen Behältnissen von Vorteil ist. Trotzdem hat man

beim Öffnungsvorgang einen freien Durchgang unter dem mittleren Teil des zu öffnenden Behältnisses, was die Verwendung eines einfachen Öffnungsstempels ermöglicht, der senkrecht zur Greifebene verfahren wird.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 8 bringt den vorgenannten Vorteil bei mechanisch besonders einfachem Aufbau des Gerätes, wobei die Stützplatte dann, wenn sie nicht vollständig in die Vertikale nach unten geschwenkt wird sondern beispielsweise nur um 45° aus der Greifebene nach unten geklappt wird, zugleich eine Rutsche oder einen Teil einer solchen bilden kann, über welche der Inhalt des Behältnisses in den geschützten Aufbewahrungsraum gelangt.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 9 ist im Hinblick auf möglichst kompakte Abmessungen des Öffnungsgerätes von Vorteil.

Mit der Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 10 wird erreicht, daß das in das Öffnungsgerät gegebene zu öffnende Behältnis auch von der Unterseite durch eine Kamera aufgenommen werden kann.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 11 ist im Hinblick auf eine besonders geringe Bauhöhe des Öffnungsgerätes von Vorteil. Die Frontplatte des Gerätes ist im wesentlichen feststehend, nur ein sehr kleiner Teil der Frontplatte, der einen Teil der Greifeinrichtung darstellt, wird zum Einziehen eines Behältnisses bewegt.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 12 ist gewährleistet, daß die Greifeinrichtung einerseits verschwenkbar ist, andererseits auf ihrem gesamten linearen Verstellweg mit einer Führung zusammenarbeitet.

Gemäß Anspruch 13 erhält man auf besonders einfache Weise eine lösbare Verbindung zwischen der verschwenkbaren Greifeinrichtung und dem Linearantrieb, wobei keine exakte Ausfluchtung der entsprechenden Kupplungsteile notwendig ist.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 14 stellt der Lesekopf, der am mit der verschwenkbaren Greifeinrichtung zusammenarbeitenden Ende eines Behältnisses angebrachter maschinell lesbarer Information zusammenarbeitet, zugleich eine Stützplatte dar, die einen Teil der zweiten Greifeinrichtung bildet. Damit kommt dieser Lesekopf automatisch auch in eine mit dem zweiten Ende des Behältnisses fluchtende Lage und kann somit dann auch dazu verwendet werden, dort etwa vorgesehene maschinell lesbare Information abzulesen.

Die Weiterbildung der Erfindung gemäß Anspruch 15 ist im Hinblick auf das Öffnen von Behältnissen unterschiedlicher Länge von Vorteil. Die jeweilige Länge des Behältnisses kann z. B. auf den kopfseitigen Greifabschnitt des Behältnisses in maschinell lesbarer Form aufgeschrieben sein. Der Linearantrieb wird dann so gesteuert, daß die erste Greifeinrichtung entsprechend der Länge des Behältnisses bewegt wird, wodurch bei Behältnissen unterschiedlicher Länge gewährleistet ist, daß der hintere Greifabschnitt des Behältnisses unabhängig von dessen Länge bei derselben Stelle zum Halten kommt. Hierdurch erhält man einen besonders einfachen mechanischen Aufbau des Öffnungsgerätes, insbesondere dann, wenn die erste Greifeinrichtung beispielsweise gemäß Anspruch 2 keine bewegten Klemmmittel aufweist.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 16 kann man den Zustand, in welchem ein Behältnis aufgeliefert wird, auf einfache Weise bleibend dokumentieren.

Ein Öffnungsgerät gemäß Anspruch 17 erlaubt das Aufnehmen einer sehr großen Anzahl von Behältnissen zu geringen Kosten. Die zur Aufzeichnung verwendeten Videokassetten können nach einer Zeit von einigen Wo-

chen, wenn sichergestellt ist, daß an einem betreffenden Tag keine Beanstandungen bezüglich der Auflieferung erhoben wurden, wieder neu beschrieben werden.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 18 kann man auf einen gesonderten Lesekopf zum Ablesen maschinell lesbarer Information vom Behältnis verzichten, wodurch man einerseits einen mechanisch einfachen Aufbau des Gerätes, andererseits eine hohe Flexibilität bezüglich Änderung der Art und Auswertung der maschinell auslesbaren Information erhält.

Bei einem Öffnungsgerät gemäß Anspruch 19 kann man die vom Behältnis getragene maschinell lesbare Information an einen zentralen Rechner weitergeben oder eine Empfangsmeldung an den Betrieb absetzen, der das Behältnis durch einen Angestellten hat aufliefern lassen. Falls gewünscht, kann man durch das Öffnungsgerät auch eine entsprechende Quittung in Klarschrift ausdrucken lassen.

Bei einem Gerät gemäß Anspruch 20 ist sichergestellt, daß der im Behältnis befindliche Stapel von Banknoten oder anderen Dokumenten als Stapel in den gesicherten Aufbewahrungsraum gebracht wird, wobei die vom Boden bzw. Deckel des Behältnisses ausgebrochenen Plattenteile Trennkarten zwischen den aufeinanderfolgenden Stapeln bilden.

Mit der Weiterbildung gemäß Anspruch 21 wird erreicht, daß nur solche Behältnisse in das Gerät geschoben werden können, deren Querschnitt nicht über den Querschnitt eines zur Auflieferung ausgegebenen Spezialbehältnisses übersteht. Damit ist ein Mißbrauch als Abfall-Sammler erschwert.

Bei einem Gerät gemäß Anspruch 22 werden auch Gegenstände, die kleineren Querschnitt aufweisen als die zur Auflieferung vorgesehenen Spezialbehältnisse, nicht entgegengenommen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

Fig. 1 eine Aufsicht auf einen aus flexibler Folie gefertigten Sicherheitsumschlag zur Auflieferung von Banknoten, teilweise weggebrochen;

Fig. 2 eine Aufsicht auf die Stirnseite eines Gerätes zum maschinellen Öffnen eines Sicherheitsumschlages gemäß Fig. 1, wobei die rechte Hälfte der Gerätefrontplatte weggebrochen ist;

Fig. 3 einen horizontalen Schnitt durch das in Fig. 2 gezeigte Öffnungsgerät längs der dortigen Schnittlinie III-III, wobei ein mit dem oberen Umschlagende zusammenarbeitender Greifkopf in die Horizontale umgeschwenkt und etwas ins Geräteinnere eingezogen wiedergegeben ist;

Fig. 4 einen vertikalen Längsschnitt durch das in Fig. 2 gezeigte Öffnungsgerät längs der dortigen Schnittlinie IV-IV, wobei diese Figur den bedienerseitigen Geräteabschnitt zeigt;

Fig. 5 einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 4, wobei jedoch ein mittlerer Geräteabschnitt wiedergegeben ist;

Fig. 6 einen ähnlichen Schnitt wie Fig. 4, wobei jedoch der vom Bediener abgelegene Abschnitt des Gerätes gezeigt ist;

Fig. 7 ein Blockschaltbild verschiedener elektrischer und hydraulischer Komponenten des Öffnungsgerätes nach Fig. 2;

Fig. 8 eine Aufsicht auf die Frontplatte eines abgewandelten Gerätes zum maschinellen Öffnen von aus flexiblem Folienmaterial gefertigten Sicherheitsumschlägen zur Auflieferung von Banknoten;

Fig. 9 einen horizontalen Schnitt durch das in Fig. 8

gezeigten Öffnungsgerät längs der dortigen Schnittlinie IX-IX;

Fig. 10 einen vertikalen Längsschnitt durch das Öffnungsgerät nach den Fig. 8 und 9 längs der Schnittlinie X-X von Fig. 9 in gegenüber Fig. 8 und 9 reduziertem Maßstabe;

Fig. 11 eine Aufsicht auf einen steifen Sicherheitsbehälter zum Aufliefern von Banknoten;

Fig. 12 einen transversalen Schnitt durch den in Fig. 11 gezeigten Behälter;

Fig. 13 eine Aufsicht auf die Frontseite eines Gerätes zum maschinellen Öffnen eines Behälters gemäß Fig. 11 und 12, wobei die Hälfte des Gerätes in der vertikalen Quermittellebene geschnitten ist;

Fig. 14 einen vertikalen Längsschnitt durch das Öffnungsgerät von Fig. 13 längs der dortigen Schnittlinie XIV-XIV; und

Fig. 15 eine ähnliche Ansicht wie Fig. 15, in welcher ein weiteres Öffnungsgerät gezeigt ist.

In Fig. 1 ist ein gegen nicht autorisiertes Öffnen gesicherter Umschlag zur Auflieferung von Banknoten und ähnlichen Wertpapieren in einem Nachttresor insgesamt mit 10 bezeichnet. Er ist durch Falten einer Folienbahn sowie zwei transversale Schweißungen 12, 14 und zwei longitudinale Schweißungen 16, 18 hergestellt, wobei in die Taschen, die sich zwischen den am oberen und unteren Umschlagende liegenden Faltlinien und den transversalen Schweißungen 12, 14 ergeben, aus Karton gefertigte Versteifungstreifen 20, 22 eingelegt sind, die maschinell lesbare Information  $I_1$  bzw.  $I_2$  tragen. Da die Schweißnaht 18 nicht über die Schweißnaht 14 hinaus geführt ist, kann der Versteifungstreifen 22 noch vom Benutzer mit Information bedruckt werden und hernach in die in Fig. 1 beim rechts gelegenen Ende offene Tasche geschoben werden, die durch die Schweißung 14 und die untere Faltlinie des Folienmaterials begrenzt ist.

Die Versteifungstreifen 20, 22 bilden zusammen mit den über und unter ihnen liegenden Folienabschnitten Greifabschnitte 24, 26. Der obere Greifabschnitt enthält zwei durchgehende Greiflöcher 28, 30.

In dem zwischen einer Vorderwand 32 und einer Rückwand 34 des Umschlages 10 liegenden Raum ist ein Stapel 36 aus Banknoten schematisch angedeutet. Die Einfüllöffnung des Umschlages ist durch eine Verschlussklappe 38 unter Verwendung einer auf der Hinterseite desselben angebrachten Klebstoffschicht 40 sowie einer auf der Außenseite der Rückwand 34 angebrachten Klebstoffschicht 42 bleibend verschlossen. Die Klebstoffschichten 40, 42 haften so zäh aufeinander, daß die Verschlussklappe 38 nicht ohne Beschädigung des Folienmaterials von der Rückwand 34 abgehoben werden kann.

Zum autorisierten Öffnen des Umschlages 10 sind in der Vorderwand 32 und der Rückwand 34 über die gesamte Umschlagbreite verlaufende fluchtende Perforationen 44, 46 vorgesehen.

Das maschinelle Öffnen und Leeren des Umschlages 10 erfolgt grob gesprochen so, daß man mit zwei Greifeinrichtungen die Greifabschnitte 24, 26 festhält und dann mit einem linealähnlichen Öffnungswerkzeug senkrecht zur Greifebene, also der Zeichenebene von Fig. 1, gegen die Mitte des Umschlages 10 fährt, wodurch die Perforationen 44, 46 aufgebrochen werden und der Banknotenstapel 36 aus dem Umschlag 10 herausgedrückt wird. Er kann dann über eine Rutsche in einen gesicherten Aufbewahrungsraum oder direkt zu einem Zählautomaten geleitet werden.

Das in den Fig. 2—6 in seinen mechanischen Bestandteilen gezeigte Öffnungsgerät hat ein nach vorn offenes insgesamt mit 48 bezeichnetes Gehäuse mit einer Bodenwand 50, Deckenwand 52, Rückwand 54 und Seitenwänden 56, 58. Die vorne liegende offene Seite des Gehäuses 48 ist durch eine Frontplatte 60 verschlossen.

In einer mittigen rechteckigen Ausnehmung 62 der Frontplatte 60 sitzt bei nicht arbeitendem Gerät bündig eine Auflageplatte 64, die auf ihrer Vorderseite zwei Greifstifte 66, 68 trägt und in Fig. 2 nach hinten bzw. in Fig. 3 nach unten vorstehende Tragschenkel 70 aufweist, wie insbesondere aus Fig. 6 ersichtlich.

Die Auflageplatte 64 hat ihrerseits eine mittige rechteckige Ausnehmung 72, in welche ein Glasfenster 74 fest eingesetzt, z. B. eingeklebt ist.

Wie aus den Fig. 3 und 6 ersichtlich, sind die Tragschenkel 70 auf ihrer Innenseite mit jeweils einer Führungsrippe 76 versehen, die jeweils in einer zugeordneten Führungsnut 78 läuft, die in der Seitenfläche einer Lagerplatte 80 vorgesehen ist. Die Lagerplatte 80 ist ihrerseits über Gelenke 82 an der Frontplatte 60 angelenkt.

Die Lagerplatte 80 hat eine mittige rechteckige Ausnehmung 86, in welche ein Glasfenster 88 eingesetzt ist. Hinter letzterem liegt ein nur schematisch angedeuteter Barcode-Lesekopf 90.

Auf ihrer Außenseite sind die Tragschenkel 70 jeweils mit einer weiteren Führungsrippe 92, 94 versehen, die mit von den Seitenwänden 56, 58 des Gehäuses 48 getragenen U-förmiges Querschnittsprofil aufweisenden Führungsschienen 96, 98 zusammenarbeiten. Dabei haben die oben liegenden Schenkel der Führungsschienen 96, 98 jeweils eine Ausnehmung 100, durch welche die Führungsrippen 92, 94 hindurchtreten können, wenn die Auflageplatte 64 voll auf die Lagerplatte 80 aufgeschoben ist.

Auf die Rückseiten der Tragschenkel 70 sind Zahnstangensegmente 102 aufgebracht, die mit den oberen Trüms zweier beidseitig mit Zähnen versehenen Zahnriemen 104, 106 zusammenarbeiten. Diese laufen über vordere Riemenscheiben 108 und hintere Riemenscheiben 110, die unter sich durch durchgehende Wellen 112, 114 starr gekoppelt sind. Die Welle 114 wird von einem Elektromotor 116 angetrieben, wie schematisch angedeutet.

Das obere Trum der Zahnriemen 104, 106 ist jeweils durch eine L-förmiges Profil aufweisende Stützschiene 118 abgestützt.

Zwischen den Zahnriemen 104, 106 befinden sich zwei aus Glas gefertigte Stützplatten 120 und 120', die am außenliegenden Ende jeweils auf einem Ständer 122, 122' über Gelenke 123 angebracht sind und durch einen doppeltwirkenden Hydraulikzylinder 124, 124', der in der Nachbarschaft der Schwenkachse über ein Gelenk 125 angreift und seinerseits gelenkig am Gehäuse 48 abgestützt ist, aus der in der Zeichnung wiedergegebenen horizontalen Stützstellung, in welcher sie eine im wesentlichen durchgehende Fläche bilden, in eine abgesenkte Rutschstellung bewegbar sind, in welcher sie einen Trichter bilden.

Wie aus Fig. 4 ersichtlich, ist über derjenigen Stelle, an welcher die Lagerplatte 80 im von der Frontplatte 60 abgeschwenkten Zustand zu liegen kommt, eine Klemmleiste 126 angeordnet. Diese ist durch vertikale Führungsleisten 128, 130, die auf den Seitenwänden 56, 58 sitzen, vertikal geführt. Hebel 132 greifen über Stütz/Langlochverbindungen 134 an den Enden der Klemmleiste 126 an und sind ihrerseits über Stifte 136 am Ge-

häuse gelagert. Zum Drehen der Hebel 132 dienen doppeltwirkende hydraulische Arbeitszylinder 138, die über Stifte 140, 142 gelenkig mit den Hebeln 132 bzw. der benachbarten Gehäusesitenwand verbunden sind. Die Unterseite der Klemmleiste 126 trägt einen Belag 144 aus einem Material mit hoher Reibung. Stattdessen kann die Unterseite der Klemmleiste 126 auch mit kurz spitzen Dornen besetzt sein.

Die Höhe der Klemmleiste 126 entspricht mindestens der Höhe der Ausnehmung 62 der Frontplatte 60, so daß bei abgesenkter Klemmleiste 126 kein Zugang zum Inneren des Gerätes mehr gegeben ist.

Wie aus Fig. 6 ersichtlich, kann sich beim hinteren Ende des Gehäuses eine ähnlich angetriebene Klemmleiste 126' befinden, diese ist jedoch zumindest dann, wenn die Greifstifte 66, 68 wie gezeigt mit einem ein Herabrutschen der Greiflöcher 28, 30 des Umschlages 10 verhindernden Wulst 146 versehen sind, in vielen Fällen entbehrlich. Die entsprechenden Teile der Klemmeinrichtung sind mit Bezugszeichen versehen, die sich aus den Bezugszeichen für die vordere Klemmeinrichtung durch Anhängen eines Beistriches ergeben. Im Bereich der Greifstifte 66, 68 sind die hintere Klemmleiste 126' und der hintere Belag 144' mit die Greifstifte aufnehmenden Ausnehmungen 148 versehen.

Wie insbesondere aus den Fig. 2, 3 und 6 ersichtlich, erstreckt sich der Wulst 146 nur über die Hälfte des Greifstiftumfanges, die Unter- oder Rückseite der Greifstifte ist kugelig abgerundet, wie bei 150 gezeigt.

Das untere Ende der Greifstifte 66, 68 erstreckt sich durch eine im zugeordneten Tragschenkel 70 vorgesehene Federkammer 152. Eine vorgespannte Spiralfeder 153 greift dort mit ihrem innenliegenden Ende in den Greifstift ein, während ihr äußeres Ende am Tragschenkel 70 abgestützt ist. Die in den Zeichnungen wiedergegebene Haltestellung der Greifstifte 66, 68 ist durch einen Anschlagnocken 154 vorgegeben, der mit einer im Boden der Federkammer 152 ausgebildeten Vertiefung 156 zusammenarbeitet.

Die Greifstifte 66, 68 tragen ferner ein Zahnrad 158, welches mit einem in einem Schlitz 160 des Tragschenkels 70 angeordneten Zwischenzahnrad 162 kämmt. Letzteres steht in der voll nach hinten ins Gehäuse 48 eingefahrenen Stellung der Auflageplatte 64 in Eingriff mit dem Ritzel 166 eines Elektromotors 168. Durch Erregen der Elektromotoren 168 kann man somit die Greifstifte 66, 68 um 180° drehen, wodurch die Abrundungen 150 in Fig. 6 rechts zu liegen kommen. Die Greifstifte 66, 68 können nun den Greifabschnitt 24 nicht mehr festhalten, so daß die nach dem Öffnen eines Umschlages 10 dort hängende Umschlaghälfte unter ihrem Gewicht nach unten rutscht. Nach dem Anheben der Klemmleiste 126 kommt auch die zweite Umschlaghälfte frei.

In Fig. 6 ist ferner ein mit dem Zahnriemen 104 zusammenarbeitender Drehmelder 170 wiedergegeben, dessen Ausgangsimpulse zur wegababhängigen Steuerung der Erregung des Elektromotors 116 verwendet werden.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich, ist über dem zwischen den Stützplatten 120 und 120' liegenden Spalt ein Öffnungslinial 172 angeordnet. Dieses ist bei seinen beiden Enden durch Parallelogrammgestänge 174 geführt und wird durch an diesem angreifende doppeltwirkende Arbeitszylinder 176 vertikal bewegt.

Wie ebenfalls aus Fig. 5 ersichtlich, ist über den Stützplatten 120 und 120' eine Weitwinkel-Fernsehkamera 178 mit einer angeblockten Leuchte 179 angeordnet,

über welche die Oberseite eines eingezogenen Umschlages aufgenommen wird. Zur Aufnahme der Umschlagunterseite dient eine weitere Weitwinkel-Fernsehkamera 180 mit angeblockter Leuchte 181. Deren Gehäuse ist an der Unterseite einer aus Glas gefertigten Rutsche 182 angelenkt und zugleich gelenkig mit der Kolbenstange eines hydraulischen doppelwirkenden Arbeitszylinders 184 verbunden. Dieser dient zum Verstellen der Rutsche 182, die über Stifte 186 gelenkig am Gehäuse 48 gelagert ist. Fig. 5 zeigt die voll angehobene Stellung der Rutsche 182, und in dieser steht die Objektivachse der Fernsehkamera 180 vertikal. Die Rutsche 182 kann in zwei unterschiedliche Stellungen abgesenkt werden, in welchen sie (vgl. die schematische Darstellung von Fig. 7) einen Förderweg zu einem in einem gesicherten Raum aufgestellten Zählautomaten 188 bzw. (gestrichelt eingezeichnet) zu einem Abfallkorb für leere Umschläge herstellt.

In Fig. 7 sind die verschiedenen mechanischen Teile des Öffnungsgerätes nur schematisch und nicht in ihrer oben beschriebenen räumlichen Zuordnung wiedergegeben. Ein frei programmierbarer Rechner 192, der mit einem Monitor 194 und einem Tastenfeld 196 sowie einem ihm zugeordneten Massenspeicher 198 zusammenarbeitet, erhält eingangsseitig das Ausgangssignal eines Tasters 200, der in der Frontplatte 60 angeordnet ist und zum Einleiten eines Eingabezyklus durch die den Umschlag aufliefernde Person dient. Ferner erhält der Rechner 192 das Ausgangssignal des Lesekopfes 90 und des Drehmelders 170.

Der Rechner 192 steuert über eine Ventilbank 202 das Arbeiten der hydraulischen Arbeitszylinder 84, 124, 138, 176 und 184. Die Ventilbank 202 ist mit dem Auslaß einer Druckpumpe 204 sowie mit einer Rücklaufleitung 206 verbunden, die zu einem Hydraulikmittel-Sumpf 208 führt.

Der Rechner 192 steuert ferner das Arbeiten der Fernsehkameras 178 und 180, der Leuchten 179 und 181 sowie zweier Videorecorder 210, 212, welche die Bildausgangssignale der beiden Fernsehkameras 178, 180 aufzeichnen.

Ausgangsseitig ist der Rechner ferner mit einer Datenübertragungsschnittstelle 214 und einem hinter der Frontplatte 60 sitzenden Quittungsdrucker 216 verbunden. Die dem letzteren überstellten Daten können über ein automatisches Wählgerät 218 auch telephonisch demjenigen Kunden übermittelt werden, der den gerade geöffneten Umschlag durch eine beauftragte Person aufliefern läßt.

Fehlermeldungen können über einen auf der Frontplatte 60 angebrachten Lautsprecher 220 ausgegeben werden, der vom Rechner 192 über einen Sprachsynthesizerkreis 221 angesteuert wird.

Das oben beschriebene Gerät arbeitet folgendermaßen:

Die einen Umschlag 10 aufliefernde Person hängt den Greifabschnitt 24 dieses Umschlages auf die Greifstifte 66, 68 der normalerweise bündig in der Frontplatte 60 einsitzenden Auflageplatte 64. Anschließend wird der Taster 200 betätigt. Der Lesekopf 90 liest nun zunächst die auf dem Versteifungsstreifen 20 befindliche Information I<sub>1</sub> aus. Diese Information ist von der den Umschlag ausgebenden Stelle mit einer fortlaufenden Nummer und — falls gewünscht — mit einer zusätzlichen Bank-Kodierung versehen, die typischerweise keiner gängigen Barcode-Zeichendarstellung entspricht, so daß sie nicht mit einem gängigen Barcode-Drucker erzeugt werden kann. Der Rechner 192 prüft nun, ob es

sich bei dem vor dem Lesekopf 90 befindlichen Umschlag überhaupt um einen von der Bank ausgegebenen Umschlag handelt. Ist dies nicht der Fall, wird der Eingabezyklus abgebrochen, wobei über den Quittungsdrucker oder den an der Frontplatte angebrachten Lautsprecher 220 eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben wird.

Stellt der Rechner 192 fest, daß der Umschlag ein einzuziehender eigener Umschlag ist, so ermittelt er aus zuvor in den eigenen Massenspeicher 198 eingegebenen Daten der betreffenden Zweigstelle den Kunden, an den dieser Umschlag ausgegeben wurde, sowie dessen Kontonummer. Wurde der Umschlag von einer anderen Zweigstelle ausgegeben, werden die entsprechenden Daten über die Schnittstelle 214 vom zentralen Bankrechner angefordert.

Der Rechner 192 steuert nun den Arbeitszylinder 84 im Sinne eines Einziehens seiner Kolbenstange an, wodurch die Auflageplatte 64 aus der in Fig. 2 gezeigten vertikalen Stellung in die horizontale umgelegt wird. Bei dieser Schwenkbewegung treten die Führungsrippen 92, 94 in die Führungsschienen 96, 98 ein und die Zahnstangensegmente 102 kommen in Eingriff mit den Zahnriemen 104, 106. Bei der Umlagebewegung nimmt die Auflageplatte 64 den an ihr eingehängten oberen Greifabschnitt 24 des zu öffnenden Umschlages 10 mit. Nun wird der Elektromotor 116 in Gang gesetzt, und die Auflageplatte 64 wird ins Innere des Gehäuses 48 hineingezogen. Fig. 3 zeigt eine Momentaufnahme aus der ersten Einziehphase, in welcher die Führungsrippen 76 noch in den Führungsnuten 78 der Lagerplatte 80 laufen, die außenliegenden Führungsrippen 92, 94 aber schon in die Führungsschienen 96, 98 greifen. Bei der weiteren Bewegung der Auflageplatte 64 ziehen die Greifstifte 66, 68 den Umschlag 10 weiter ins Gehäuse 48 ein, bis die Auflageplatte 64 die hinterste, in Fig. 6 wiedergegebene Stellung erreicht. Dies wird entweder durch Zählen der Ausgangsimpulse des Drehmelders 170 oder durch einen in der Zeichnung nicht wiedergegebenen Endschalter überwacht. Nun werden die Arbeitszylinder 124 im Sinne eines Ausfahrens ihrer Kolbenstange mit Druck beaufschlagt, und die Klemmleisten 126, 126' kommen in Anlage an die Oberseite der Greifabschnitte 24, 26, die ihrerseits durch die Oberseite der Lagerplatte 80 bzw. die Oberseite der Auflageplatte 64 abgestützt sind. Damit sind die Greifabschnitte 24, 26 fest positioniert.

Der Rechner 192 aktiviert nun den Lesekopf 90 für das Auslesen der vom Versteifungsstreifen 22 getragenen Information I<sub>2</sub>. Der Versteifungsstreifen 22 trägt vom Benutzer aufgedruckte Information, z. B. den Gesamtbetrag der im Umschlag befindlichen Banknoten und gegebenenfalls zusätzliche Informationen wie Verarbeitungswünsche oder Hinweise auf Fremdwährungen, Schecks und dergleichen.

Anschließend veranlaßt der Rechner 192, daß die Fernsehkameras 178, 180 sowie Lichtquellen 179, 181 zum Beleuchten der Ober- und Unterseite des zu öffnenden Umschlages aktiviert werden und die von der Ober- und Unterseite erzeugten Bilder von den Videorecordern 210, 212 aufgezeichnet werden.

Nun wird die Rutsche 182 durch Druckbeaufschlagung des Arbeitszylinders 184 in die in Fig. 7 ausgezogene wiedergegebene Stellung gestellt, und die Stützplatten 120 und 120' werden durch die Hydraulikzylinder 124, 124' nach unten geklappt. Dann wird durch den Arbeitszylinder 176 das Öffnungslineal 172 nach unten gegen die Mitte des Umschlages 10 bewegt. Bei dieser

Bewegung werden die Perforationen 44, 46 aufgebrochen und der Banknotenstapel 36 wird aus dem Umschlag herausgedrückt und gelangt über die Rutsche 182 in den Zählautomat 188.

Nun wird die Rutsche 182 durch den Arbeitszylinder 814 in die in Fig. 7 gestrichelt eingezeichnete zweite Stellung gebracht. Die Klemmleisten 126 werden nun angehoben, und die Elektromotoren 168 werden so lange erregt, bis sich die Greifstifte 66, 68 entgegen der Kraft der Spiralfedern 155 um 180° gedreht haben. Die beiden Hälften des leeren Umschlages gleiten nun unter Schwerkraft auf die Rutsche 182 und gelangen von dort in den Abfallkorb 190.

Der Rechner 192 erregt nun den Elektromotor 116 in entgegengesetztem Sinne, bis die Auflageplatte 64 wieder voll auf die Lagerplatte 80 aufgeschoben ist. Sowie die Zwischenzahnräder 162 von den Ritzeln 166 der Elektromotoren 168 freikommen, kehren die Greifstifte 66, 68 unter der Vorspannung der Spiralfedern 153 in die in den Fig. 2 und 3 gezeigte Arbeitsstellung zurück. Dann wird die Kolbenstange des Arbeitszylinders 84 wieder ausgefahren, wodurch die Auflageplatte 64 wieder bündig in die Frontplatte 60 gestellt wird. Zugleich werden die Stützplatten 120, 120' und die Rutsche 182 in ihre Ausgangslage zurückbewegt.

Gemäß den vom Rechner 192 aus dem Massenspeicher 198 abgerufenen oder vom zentralen Rechner angeforderten Kundendaten veranlaßt der Rechner 192 dann den Quittungsdrucker 216 zur Ausgabe einer Quittung, die gemäß Kundenwunsch entweder nur die bloße Tatsache der Abgabe eines Umschlages mit einer bestimmten Seriennummer unter Abgabe der Auslieferungszeit enthält oder zusätzlich noch die vom Kunden auf den Versteifungsstreifen 22 aufgebrachte Information wiederholt und/oder das Zählergebnis des Zählautomaten 188 angibt. Hat der Kunde bei der Einrichtung seines Kontos angegeben, daß er telephonisch über den Einwurf von Umschlägen informiert werden will, so aktiviert der Rechner 192 zugleich das Wahlgerät 218. Der Kunde erhält so in kürzestmöglicher Zeit die Information darüber, daß die von ihm beauftragte Person den Umschlag korrekt abgeliefert hat. Trifft eine solche Rückmeldung nicht innerhalb einer üblicherweise für das Ausliefern eines Umschlages ausreichenden Zeit ein, können sofort geeignete Schritte eingeleitet werden.

Verwendet man einen gegenüber Fig. 1 abgewandelten Umschlag, bei dem eine der Perforationen, z. B. die Perforation durch beabstandete Fenster 46' ersetzt ist, wie in Fig. 1 gestrichelt angedeutet, und verwendet man ein Öffnungswerkzeug, das von einer Stange getragen eine Mehrzahl paralleler Öffnungsfinger trägt, die in die Fenster 46' bewegbar sind, so bleibt der Umschlag 10 beim Herausstoßen des Banknotenstapels zusammenhängend, und durch die die Öffnungsfinger tragende Stange wird er schließlich zwangsläufig von den Greifstiften 66, 68 heruntergezogen.

Die Fig. 8—10 zeigen ein abgewandeltes Öffnungsgerät, welches sich bei mechanisch einfacherem Aufbau für das Öffnen von Umschlägen unterschiedlicher Abmessung eignet, jedoch etwas größeren Platzbedarf hat. Bauteile, die funktionsmäßig obenstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 2—7 schon beschriebenen Bauteilen entsprechen, sind wieder mit denselben Bezugszeichen versehen und werden nachstehend nicht nochmals im einzelnen beschrieben.

Die Auflageplatte 64 hat nun die Form eines auf dem Kopf stehenden "L" und ist am unteren Ende ihres in Fig. 8 vertikal nach unten verlaufenden, langen Schen-

kels direkt über das Gelenk 82 am Gehäuse 48 angebracht.

Eine einstückige Stützplatte 120 ergänzt die Auflageplatte 64 zu einem vollen Rechteck und ist über Gelenke 123 ebenfalls am Gehäuse 48 gelagert. Auflageplatte 64 und Stützplatte 120 bilden in der in Fig. 8 gezeigten Bereitschaftsstellung eine glatte Fortsetzung der schmalen feststehenden Frontplatte 60.

Die Auflageplatte 64 trägt neben den Greifstiften 66, 68, die mit dem vorderen Greifabschnitt 24 des Umschlages 10 zusammenarbeiten, weitere Greifstifte 66' und 68', die vom langen Schenkel des "L" getragen sind und mit dem Greifabschnitt 26 des Umschlages 10 zusammenarbeiten, der nun bei der linken Randkante des Umschlages vorgesehen ist.

Die Perforationen 44, 46 verlaufen beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 im wesentlichen längs der Diagonalen des Umschlages 10. Im einzelnen verlaufen die Perforationen so, daß ihr freies Ende über der unteren transversalen Schweißung 14 liegt, die erst der Benutzer zum Verschließen des Umschlages hergestellt hat, wodurch die Verschlussklappe 38 und die Klebstoffschichten 40, 42 entfallen können. Um das Aufbrechen der Perforationen 44, 46 zu erleichtern, ist die longitudinale Schweißung 18 durch eine beim Perforationsende liegende Randausnehmung 222 unterbrochen.

Hat der Benutzer den Umschlag 10 auf den Greifstiften 66, 68, 66', 68' angebracht, so drückt er den Taster 200 und nach Schließen einer Fronttür 224, was durch eine mit dem Schloßriegel zusammenarbeitenden Falleneinheit 226, die einen Schließzustandsfühler und eine steuerbare Öffnungssperre enthält, festgestellt wird, leitet der Rechner 192 einen Einziehzyklus an.

In diesem werden zunächst die Auflageplatte 64 und die Stützplatte 120 synchron gegen die Horizontale geschwenkt, bis die Auflageplatte 64 gegen einen gehäusefesten Anschlag 228 läuft. Dies kann durch einen Endschalter 230 überwacht werden. Die Stützplatte 120 wird dann noch beispielsweise um 45° weitergeschwenkt, bis die in den Fig. 9 und 10 gezeigte Stellung erreicht ist. Diese Bewegungen können wieder durch Arbeitszylinder oder diese ersetzende elektrische Antriebe erfolgen, die der besseren Übersichtlichkeit halber in den Fig. 8 bis 10 weggelassen sind.

Bei dem Öffnungsgerät nach den Fig. 8 bis 10 ist kein gesonderter Barcode-Lesekopf 90 vorhanden. Stattdessen wird das Bildausgangssignal der Videokameras 178, 180 in digitaler Form in Arbeitsspeicher des Rechners 192 abgelegt und die den Greifabschnitten 24, 26 entsprechenden Bildbereiche werden auf das Vorliegen von Barcode-Information oder anderer maschinell lesbarer Information durch eine Routine des Rechnerprogramms ausgewertet.

Liegt ein für den Einwurf zugelassener Umschlag vor, so wird ein durchsichtiges Rutschenteil 232 aus einer in einem Fenster 234 der Rückwand 54 des Gehäuses 48 bündig einsitzenden Ruhestellung in eine in Fig. 10 wiedergegebene Arbeitsstellung gekippt, in welcher die Stützplatte 120, das Rutschenteil 232 und ein feststehendes äußeres Rutschenteil 236 eine zu dem Zählautomaten 188 führenden Rutsche bilden. Nun wird der das Öffnungslineal 172 antreibende Arbeitszylinder 176 betätigt, die Perforationen 44, 46 werden beim nach unten Bewegen des Öffnungslineales 172 aufgebrochen, und der Banknotenstapel 36 gelangt über die vorstehend beschriebene Rutsche in den Zählautomaten.

Nun wird das Rutschenteil 232 wieder in die Rückwand 54 zurückgeschwenkt und die Stützplatte 120 wird

weiter nach unten geschwenkt, bis sie an der Oberseite einer aus Glas gefertigten Rutschenplatte 239 anschlägt. Letztere bildet zusammen mit einem weiteren außenliegenden feststehenden Rutschenteil 240 eine zum Abfallkorb 190 führende Rutsche.

Dann wird durch einen doppelt wirkenden Hydraulikzylinder 242 ein Auswerfwinkel 244 nach oben bewegt, der auf seiner Oberseite Auswerffinger 246, 248 trägt. Diese sind durch Fenster 250, 252 hindurchbewegbar, die in der Auflageplatte 64 zwischen den Greifstiften 66, 68 bzw. 66' und 68' vorgesehen sind. Auf diese Weise werden die Greifabschnitte 24, 26 zwangsweise von den Greifstiften heruntergezogen und der über den zwischen den Greifabschnitten liegenden Umschlagbereich noch zusammenhängende Umschlag gelangt unter Schwerkrafteinwirkung auf die Rutschenplatte 238 und von dort über das Rutschenteil 240 in den Abfallkorb 190.

Stellt der Rechner bei der Auswertung der von den Videokameras 178, 180 erzeugten Bilder fest, daß der eingelegte Umschlag nicht entgegengenommen werden soll, so werden die Stützplatte 120 und die Auflageplatte 64 in Fig. 10 entgegen dem Uhrzeigersinne in die Vertikale zurückgeschwenkt, wobei zugleich eine gedruckte oder akustische Fehlermeldung erfolgt. Der Benutzer kann dann den fälschlich eingelegten Umschlag wieder an sich nehmen. Das Programm, nach welchem der Rechner 192 arbeitet, kann so gestaltet werden, daß der Rechner dann, wenn zweimal unmittelbar nacheinander ein nicht entgegennommener Umschlag festgestellt wird, dieser Umschlag nicht wieder zur Eingabeöffnung zurückbewegt wird, vielmehr in den Abfallkorb 190 gegeben wird. Hierzu wird derjenige Teil des Programmes übersprungen, der das Verschwenken des Rutschenteils 236 und das Bewegen des Öffnungslineales 172 betrifft. Die Stützplatte 120 wird gleich in die zur Rutschenplatte 238 führende Stellung verlagert und der Auswerfwinkel 244 wird nach oben bewegt. Der jetzt nicht mehr gehaltene und am Schwerpunkt nicht unterstützte "falsche" Umschlag fällt nun ungeöffnet über die Rutschenplatte 238 in den Abfallkorb. Der Rechner stellt für diesen Vorgang über den Quittungsdrucker einen Beleg aus. Eine entsprechende Fehlermeldung erscheint auf einem Protokoll, welches über einen Drucker oder den Monitor 194 zu Dienstbeginn für den Bankbeamten ausgegeben wird. Dieser kann dann den "falschen" Umschlag aus dem Abfallkorb zur weiteren Bearbeitung entnehmen.

Eine solche Programmierung des Rechners 192 ermöglicht es, in Notfällen auch nicht für einen Einwurf vorgesehene Fremdumschläge oder fehlerhafte Umschläge zu verwenden. Man muß dann nach Rückgabe eines solchen beanstandeten Umschlages nur einfach den Taster 200 ein zweites Mal drücken und die Fronttür 224 wieder schließen.

In Fig. 10 ist bei 254 noch ein Umlenkspiegel wiedergegeben, der ein Anordnen der oberen Videokamera 178 in dem außerhalb des Schwenkweges der Auflageplatte 64 verbleibenden Raum bei kompakten Gehäuseabmessungen ermöglicht.

Die Fig. 11 und 12 zeigen einen biegesteifen Behälter 300 mit einem darin angeordneten Banknotenstapel 302. Der Behälter 300 besteht aus zwei pyramidenstumpfförmigen Behälterschalen 304 und 306, die über ein gespritztes Scharnier 308 verbunden sind. In der in Fig. 12 gestrichelt angedeuteten abgeklappten Stellung der oberen Behälterschale 304 läßt sich der offene Behälter stapeln.

Die Behälterschalen 304, 306 haben an der Basis des Pyramidenstumpfes jeweils einen in Umfangsrichtung verlaufenden Flansch 310, 312, auf dem eine Klebstoffschicht 314, 316 angebracht ist, die in der Fabrik jeweils durch eine in der Zeichnung nicht wiedergegebene Schutzschicht abgedeckt wurde, die der Benutzer beim Schließen des Behälters abgezogen hat.

Sägezahnförmige Nuten 318, 320, die beim Rand der Bodenwände 322, 324 der Behälterschale 304, 306 vorgesehen sind, bilden Sollbruchstellen.

Die Außenflächen einer oder beider Bodenwände können Etiketten mit maschinell lesbarer Information tragen, ähnlich wie die Greifabschnitte 24, 26 der oben beschriebenen Umschläge 10. Ein derartiges Etikett ist bei 326 angedeutet.

Die Fig. 13 und 14 zeigen ein Gerät zum Öffnen des in den Fig. 11 und 12 gezeigten Behälters 300. Geräteteile, die in funktional äquivalenter Form schon bei einem vorstehend beschriebenen Öffnungsgerät für Umschläge 10 besprochen wurden, sind wieder mit denselben Bezugszeichen versehen und werden nicht nochmals im einzelnen beschrieben.

An den Seitenwänden 56, 58 des Gehäuses 48 sind seitliche Auflageschienen 328 vorgesehen, die zusammen mit darüberliegenden Schienen 330 einen Greifschlitz für die übereinanderliegenden und durch die Klebstoffschichten 314 und 316 fest verbundenen Flansche 310, 312 bilden.

Ein durchsichtiger Öffnungsstempel 332, dessen Randkontur der Kontur des inneren Randes der Nut 318 entspricht (oder etwas kleiner ist), ist durch einen Arbeitszylinder 334 senkrecht zu der durch die Auflageschienen 328 vorgegebenen Greifebene bewegbar. Beim Auftreffen auf die obere Bodenwand 322 wird die durch die Nut 318 vorgegebene Sollbruchstelle durchtrennt und der Öffnungsstempel bewegt sich zusammen mit der abgetrennten Bodenwand 322 gegen die Oberseite des Banknotenstapels 302. Nun wird über den Banknotenstapel 302 Kraft auf die untere Bodenwand 324 ausgeübt, wodurch auch diese abgebrochen wird. Der Stapel aus Bodenwand 324, Banknotenstapel 302 und Bodenwand 322 gelangt nun in einen Förderschacht 336, dessen Randkontur unter geringem Abstand der Randkontur einer abgebrochenen Bodenwand folgt. Damit gelangt der Banknotenstapel 302 als Stapel in den am unteren Ende des Förderschachtes 336 stehenden Zählautomaten, wie aus Fig. 14 ersichtlich.

Der auf den Auflageschienen 328 verbleibende Rest des Behälters 300 wird durch einen Arbeitszylinder 338 ausgestoßen. Dessen Kolbenstange greift an einer Platte 340 an, die normalerweise bündig in einem Auswerffenster 342 einsitzt, welches in der Rückwand 58 vorgesehen ist. Die Platte 340 trägt über ein Gelenk 344 einen Ausziehhebel 346, der auf seiner der Einführöffnung des Gerätes zugewandten Seite eine Rampenfläche 348 aufweist und gegen die Rückwand 54 eine vertikale Mitnehmfläche 350 hat.

Der Ausziehhebel 346 ist durch eine an der Platte 340 abgestützte Schraubenfeder 352 nach unten vorgespannt, wobei eine scharfkantige untere Ecke des rechten Hebelendes zusammen mit der Platte 340 einen die Abwärtsbewegung begrenzenden Anschlag bildet, während eine abgerundete obere Ecke dieses Hebelendes ein freies Verdrehen des Ausziehhebels 346 im Uhrzeigersinne ermöglicht. Damit wird der Ausziehhebel 346 unter Spannen der Schraubenfeder 352 angehoben und gelangt auf die Oberseite der Behälterwand 322, wenn ein neuer Behälter 300 in das Gerät eingeschoben wird.



Mit dem Ausbrechen dieser Behälterwand durch den Öffnungstempel 332 gelangt der Ausziehhebel dann unter der Kraft der Schraubenfeder 352 wieder in die in Fig. 14 wiedergegebene Arbeitsstellung.

Um ein Hinwegbewegen des Öffnungstempels 332 über den Ausziehhebel 346 zu ermöglichen, ist in diesem ein Schlitz 354 vorgesehen.

Wie Fig. 13 zeigt, ist die Fernsehkamera 180 hinter dem Förderschacht 336 angeordnet und nimmt die Unterseite des Behälters 300 über einen Umlenkspiegel 254 auf. Letzterer ist mittels eines Gelenkes 356 so an der hinteren Schachtwand gelagert, daß er zwischen einer bündig in einem Fenster 358 dieser Schachtwand einsitzenden Ruhestellung und einer etwas mehr als 45° aus dieser Stellung herausgekippten Arbeitsstellung verschwenkbar ist.

Um zu vermeiden, daß nicht zugelassene Behälter eingelegt werden, ist hinter der Fronttüre 224 eine Sperrplatte 386 angeordnet, die eine Öffnung 388 aufweist. Deren Form entspricht der Querschnittsform des Behälters 300. Auf mindestens einer der Schienen 328 und 330 sind in Einführrichtung aufeinanderfolgend mehrere in Reflexion arbeitende Lichtschranken 390 vorgesehen, die mit den Flanschen 310, 312 oder diesen benachbarten Abschnitten der Seitenwände des Behälters zusammenarbeiten. Dabei sind am Behälter im Abstand der Lichtschranken Bereiche unterschiedlicher Reflexion vorgesehen, z. B. in Form von Löchern, kleinen Vertiefungen oder Erhöhungen. Bei richtig voll eingeschobenem zulässigen Behälter erhält man somit ein der Anordnung der soeben angesprochenen Reflexionsmarken entsprechendes Ausgangssignal der Lichtschrankenordnung, welches z. B. als binäre Zahl "101" interpretiert werden kann, wenn der Behälter die Marken "kein Loch", "Loch", "kein Loch" aufweist. Das richtige Ausgangssignal der Lichtschrankenordnung wird nicht erhalten, wenn man nicht genau den für die Auflieferung vorgesehenen Behälters einschiebt. Steuert man eine zusätzlich im Förderschacht vorgesehene bewegliche Rutsche so, daß sie bei Nicht-Vorliegen des richtigen Ausgangssignales eine Verbindung zu einem Abfallkorb herstellt (dieser ist somit verschieden vom Behälter-Sammelkorb), so ist insgesamt sichergestellt, daß nur der Inhalt von ausgegebenen Spezialbehältern zum Zählautomaten gelangt.

Bei dem weiter abgewandelten Öffnungsgerät nach Fig. 15 sind wieder Geräteteile, die in funktional äquivalenter Form weiter oben schon beschrieben wurden, mit den gleichen Bezugszeichen wie dort versehen und werden nicht detailliert beschrieben.

Die Auflageplatte 64 ist eine rechteckige Glasplatte und mit ihren seitlichen Rändern in Führungsnuten 78 eines Lagerrahmens 80' geführt. Dessen beiden seitliche Wangen sind durch eine Strebe 360 fest verbunden, die zugleich als Anschlageleiste dient. Mit ihr zusammenarbeitende Anschlageleisten 362 und 364, die auf der Unterseite der Auflageplatte 64 befestigt sind, begrenzen die Einwärtsbewegung bzw. Auswärtsbewegung der Auflageplatte 64. Der Lagerrahmen 80' ist wieder über Gelenke 82 am Gehäuse 48 drehbar angebracht.

Im in Fig. 15 links gelegenen Ende der Auflageplatte 64 ist ein Fingerloch 366 vorgesehen, so daß die Auflageplatte 64 bei horizontal ausgerichtetem Lagerrahmen 80' vom Benutzer aus dem Gehäuse 48 herausgezogen werden kann, wie in Fig. 15 durch strichpunktierte Linien angedeutet. Der Benutzer kann nun einen zu öffnenden Umschlag 10, wie er in Fig. 1 dargestellt ist, auf die Auflageplatte 64 legen, wobei nunmehr aus seitli-

cher Richtung gesehen sägezahnförmige Greifstifte 66, 68 in die Greiflöcher 28, 30 eingeführt werden. Die Auflageplatte 64 wird dann wieder in das Geräteinnere hineingeschoben, und die Fronttüre 224 wird geschlossen, wie oben beschrieben.

Zwei Arbeitszylinder 138 tragen eine Kopfplatte 368, an welcher zwei halbzyindrische, an ihren Enden verschlossene Unterdruckglocken 370, 372 angebracht sind. Diese tragen an ihren freien Rändern hohe und weiche Dichtungen 374. Der Innenraum der Unterdruckglocken 370, 372 ist über eine Leitung 376 und ein vom Rechner 192 gesteuertes 3/3-Ventil 378 wahlweise mit einer Unterdruckleitung 380 bzw. einer Druckluftleitung 382 verbindbar. Der Rechner 192 schaltet das Ventil 378 schon beim Absenken der Kopfplatte 368 in die Unterdruck-Arbeitsstellung, und kommen die Dichtungen 374 in die Nähe der obenliegenden Folienwand des Umschlages 10, so wird die Folie gegen die Dichtungen 374 gezogen und in der Leitung 376 baut sich ein Vakuum auf.

Dieser Unterdruckaufbau wird durch einen Druckfühler 384 festgestellt, und hierauf beendet der Rechner das Absenken der Kopfplatte 368. Durch den Rechner wird anschließend der Arbeitszylinder 124 so angesteuert, daß die Auflageplatte 64 um 45° nach unten geschwenkt wird und die in Fig. 15 gezeigte Stellung erreicht. In dieser fluchtet sie wieder mit einem Rutschenteil 232, welches gleichzeitig aus der Rückwand 54 des Gehäuses 48 herausbewegt wurde.

Der Rechner beaufschlagt dann den Arbeitszylinder 176 so, daß das Öffnungslineal 172 gegen den Umschlag 10 bewegt wird, wodurch die Perforationen 44, 46 aufgebrochen werden und der Banknotenstapel 36 aus dem Umschlag 10 herausgedrückt wird, wie oben schon beschrieben. Nachdem der Banknotenstapel über die nun ein Rutschenteil darstellende Auflageplatte 64 und das Rutschenteil 232 in den Zählautomaten 188 gelangt ist, wird das Rutschenteil 232 wieder in die Rückwand 54 zurückgeschwenkt und die Auflageplatte 64 noch weiter abgesenkt. Der Rechner beendet nun die Unterdruckbeaufschlagung der Unterdruckglocken 370, 372 und verbindet letztere für eine kurze Zeitspanne mit der Druckluftleitung 382. Damit wird der leere Umschlag 10 nach unten abgestoßen und gelangt über die Auflageplatte 64 zu einer in der Bodenwand des Gehäuses 48 vorgesehenen Umschlag-Abgabeöffnung und von dort in den Abfallkorb 190. Nun werden die Kopfplatte 368 und die Auflageplatte 64 wieder in die Ausgangsstellung zurückbewegt, die in Fig. 15 gestrichelt angedeutet ist, und das Gerät ist dann zur Entgegennahme eines weiteren Umschlages bereit.

#### Patentansprüche

1. Gerät zum maschinellen Öffnen von Behältnissen (10; 300), welches mindestens an zwei Seiten mit nicht mit dem Behälterinneren in Verbindung stehenden Greifabschnitten (24, 26; 310, 312) ausgebildet ist und einen zwischen den Greifabschnitten liegenden Soll-Öffnungsbereich (44, 46; 318, 320) aufweist, gekennzeichnet durch mindestens zwei Greifeinrichtungen (64—68, 80, 126; 328, 330; 370, 372), die unter Abstand in einer gemeinsamen Greifebene angeordnet sind, und durch ein senkrecht zur Greifebene zwischen den Greifeinrichtungen hindurch bewegbares Öffnungswerkzeug (172; 334).
2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,



daß eine Greifeinrichtung zwei auf einer starren Auflageplatte (64) angeordnete Greifstifte (66, 68) aufweist.

3. Gerät nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch senkrecht zur Greifebene zwischen den Greifstiften (66, 68) über die Auflageplatte (64) ausfahrbare Auswerfmittel (244—248).

4. Gerät nach einem der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Greifeinrichtung eine Auflageplatte (64; 80) und eine auf diese zu bewegbare Klemmleiste (126; 126') aufweist.

5. Gerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die der Auflageplatte (64; 80) zugewandte Fläche der Klemmleiste (126; 126') mit einem hohen Reibung aufweisenden Belag (144) oder mit spitzen Erhebungen versehen ist.

6. Gerät nach einem der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens eine der Greifeinrichtungen aus einer vertikalen, der offenen Seite eines Gehäuses (48) benachbarten Bereitschaftsstellung in die Greifebene verschwenkbar ist.

7. Gerät nach Anspruch 6, gekennzeichnet durch eine zwischen den Greifeinrichtungen (64—68, 80, 126) angeordnete Stützplatte (120), die aus dem zwischen den Greifeinrichtungen liegenden Raum herausbewegbar ist.

8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatte (120) aus dem zwischen den Greifeinrichtungen liegenden Raum heraus-schwenkbar ist.

9. Gerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatte geteilt ist und die beiden Stützplattenteile (120, 120') um getrennte Achsen verschwenkbar sind.

10. Gerät nach einem der Ansprüche 7—9, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatte (120) durchsichtig ist.

11. Gerät nach einem der Ansprüche 1—10, gekennzeichnet durch einen linearen Antrieb (102—106, 116) zum Bewegen der verschwenkbaren Greifeinrichtung (64—68) in der Greifebene in zur Öffnungsseite des Gehäuses (48) senkrechter Richtung.

12. Gerät nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die verschwenkbare Greifeinrichtung (64—68) einen U-förmigen Querschnitt aufweisende Auflageplatte (64) aufweist, die über eine erste Führung (76—78) auf einem am Gehäuse (48) bei dessen Öffnungsseite angelenkten Lagerteil (80) verschiebbar ist und über eine zweite Führung (92—98) auf dem Gehäuse (48) geführt ist.

13. Gerät nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Linearantrieb mindestens einen Zahnriemen (104, 106) umfaßt, mit welchem ein Zahnstangensegment (102) der Auflageplatte (64) beim Einschwenken in die Greifebene in Eingriff kommt.

14. Gerät nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Lagerteil (80) einen Lesekopf (90) für maschinell lesbare Information wie Bar-Code trägt.

15. Gerät nach einem der Ansprüche 11—14, gekennzeichnet durch einen durch den Linearantrieb (102—106, 116) angetriebenen Stellungsgeber (170).

16. Gerät nach einem der Ansprüche 1—15, dadurch gekennzeichnet, daß über und unter der Greifebene jeweils eine Kamera (178, 180) sowie gegebenenfalls eine Beleuchtungseinrichtung (179,

181) angeordnet ist.

17. Gerät nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kameras (178, 180) Videokameras sind und an jeweils einen Videorecorder (210, 212) angeschlossen sind.

18. Gerät nach Anspruch 17, gekennzeichnet durch einen Halbleiterspeicher (192), in den die Ausgangssignale der Videokameras zumindest für einen vorgegebenen Bildausschnitt abgespeichert werden und durch eine Auswerteeinrichtung (192), welche den Inhalt des Halbleiterspeichers (192) auf maschinell auslesbare Information absucht.

19. Gerät nach Anspruch 14 oder 18, gekennzeichnet durch eine mit der vom zum öffnenden Behältnis (10; 300) maschinell ausgelesenen Information beaufschlagte Datenübertragungseinrichtung (214) und/oder Quittungs-Ausgabestation (216).

20. Gerät nach einem der Ansprüche 1—19, wobei das Behältnis (300) biegesteif ist und das Aufbrechen von Soll-Öffnungsbereichen (318, 320) in der oberen und unteren Behälterwand zu vollständig durch den Behälter hindurchbewegbaren Plattenteilen führt, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der Greifebene wegführender Förderschacht (338) eine Querschnittsfläche hat, die den Rand der vom Behältnis (300) abgebrochenen Plattenteile unter geringem Abstand frei umgibt.

21. Gerät nach einem der Ansprüche 1—20 zur Verwendung mit biegesteifen Behältnissen (300), dadurch gekennzeichnet, daß der Behältnis-Aufnahmeraum und/oder der Zugang zu diesem einen zum Behältnis-Querschnitt komplementären Querschnitt aufweist.

22. Gerät nach einem der Ansprüche 1—21, gekennzeichnet durch eine Fühleranordnung (390), die mit vom Behältnis getragenen Marken zusammenarbeitet, und durch eine durch das Ausgangssignal der Fühleranordnung (390) gesteuerte Weiche, über die ein zu einem Abfallbehälter führender Weg herstellbar ist.

---

Hierzu 14 Seite(n) Zeichnungen

---

— Leerseite —

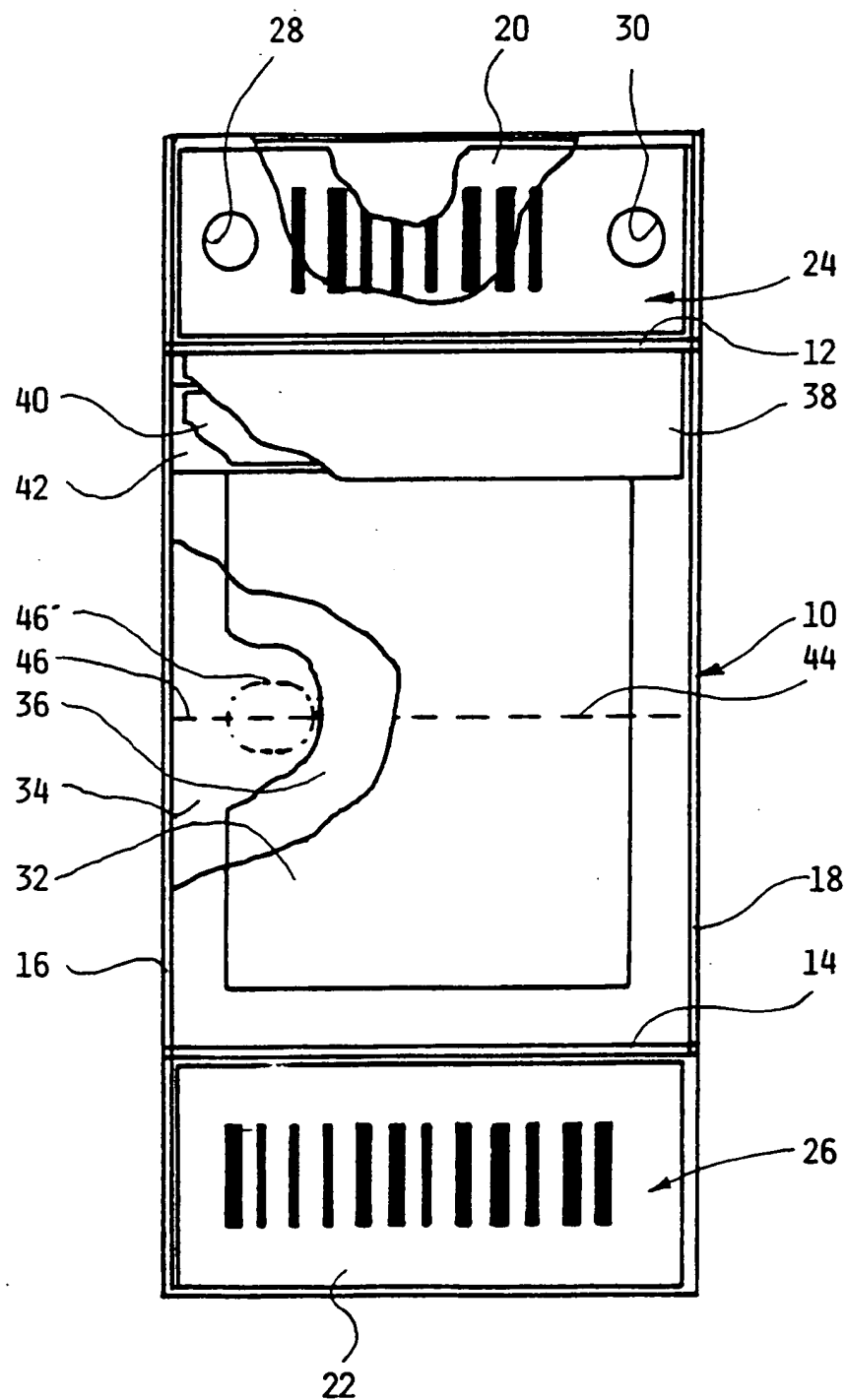


FIG.1

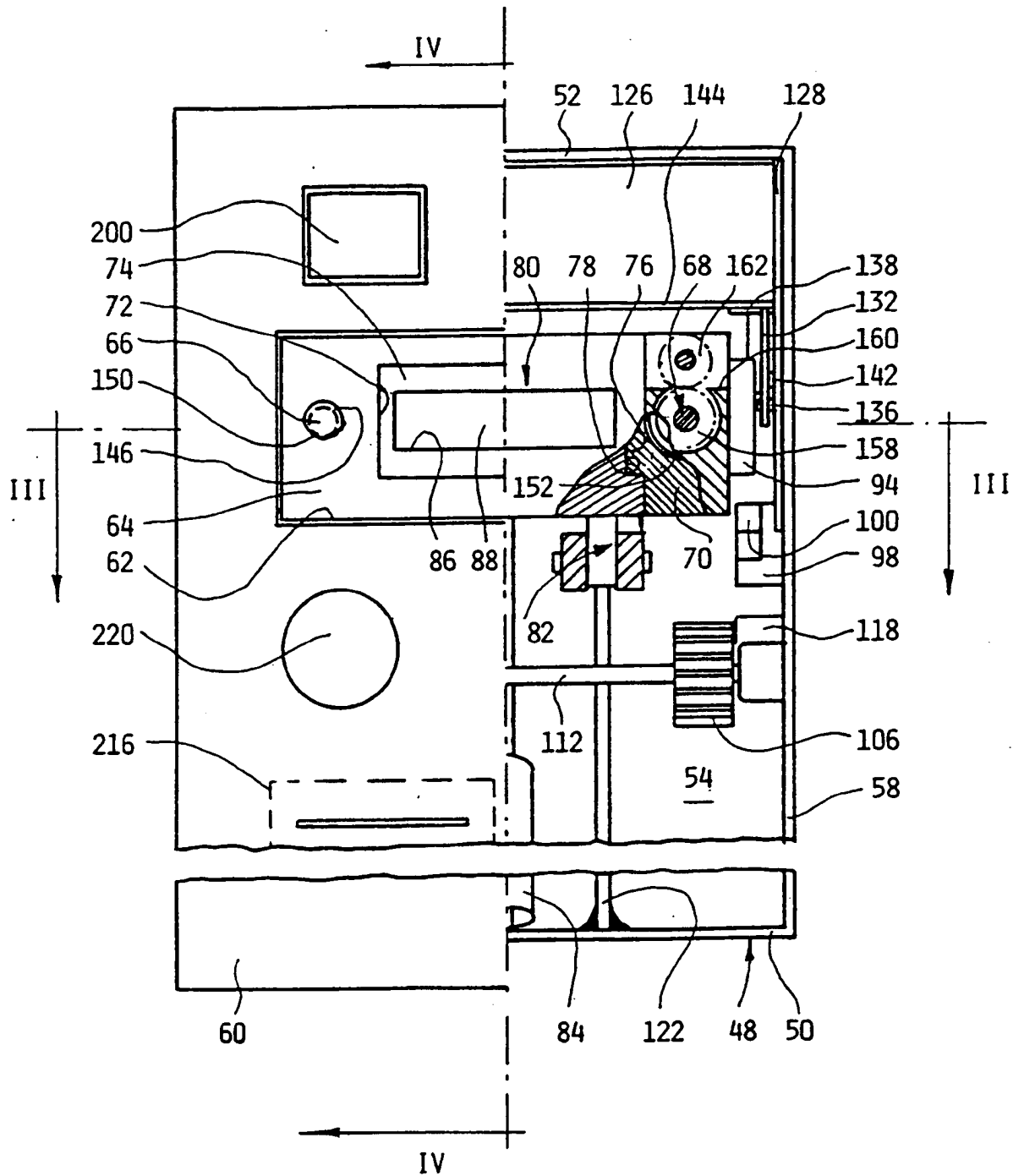


FIG. 2

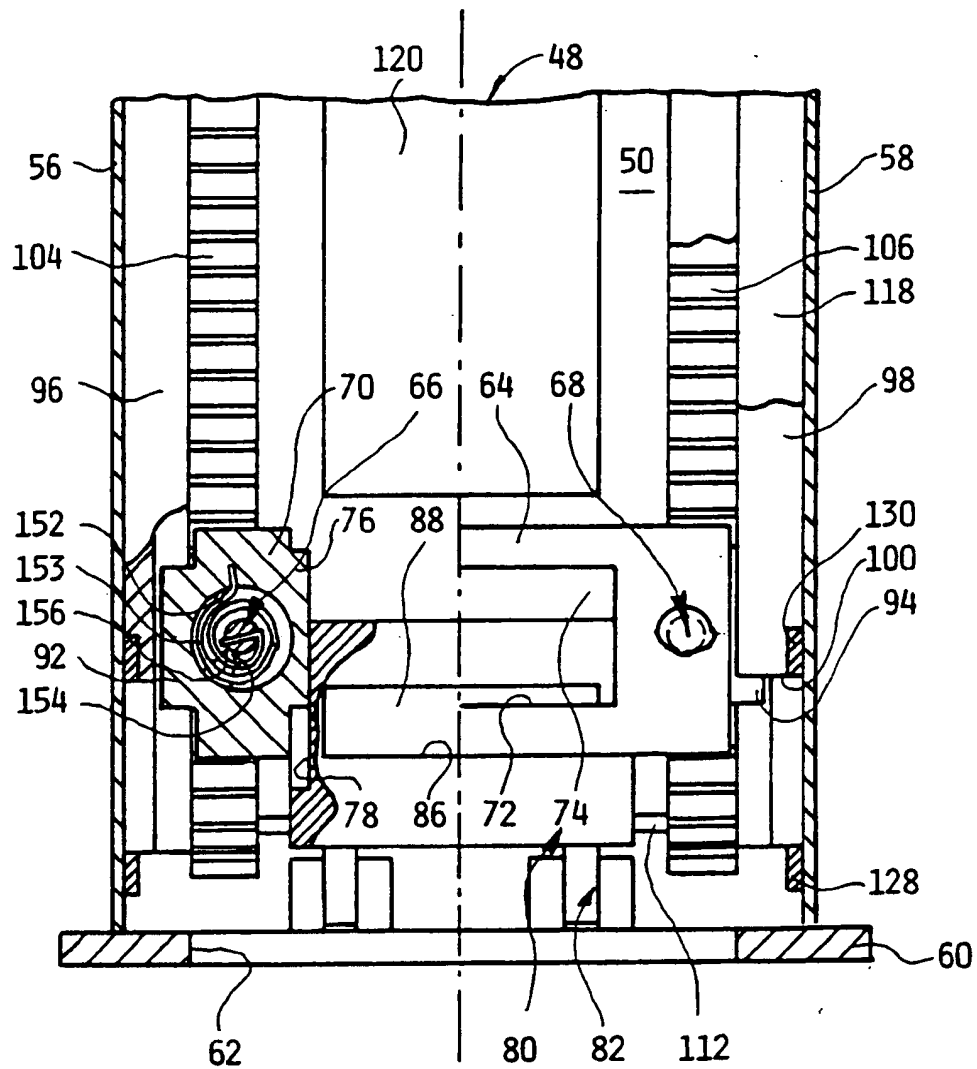


FIG. 3

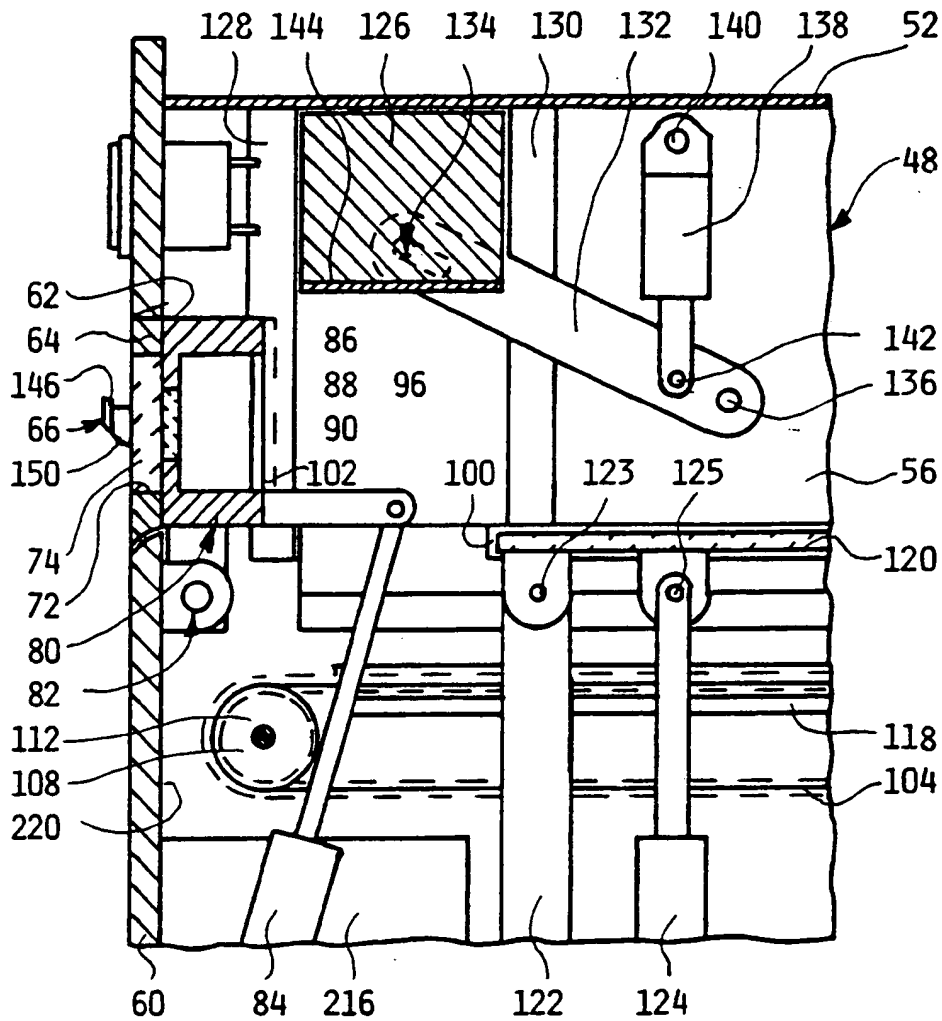


FIG. 4

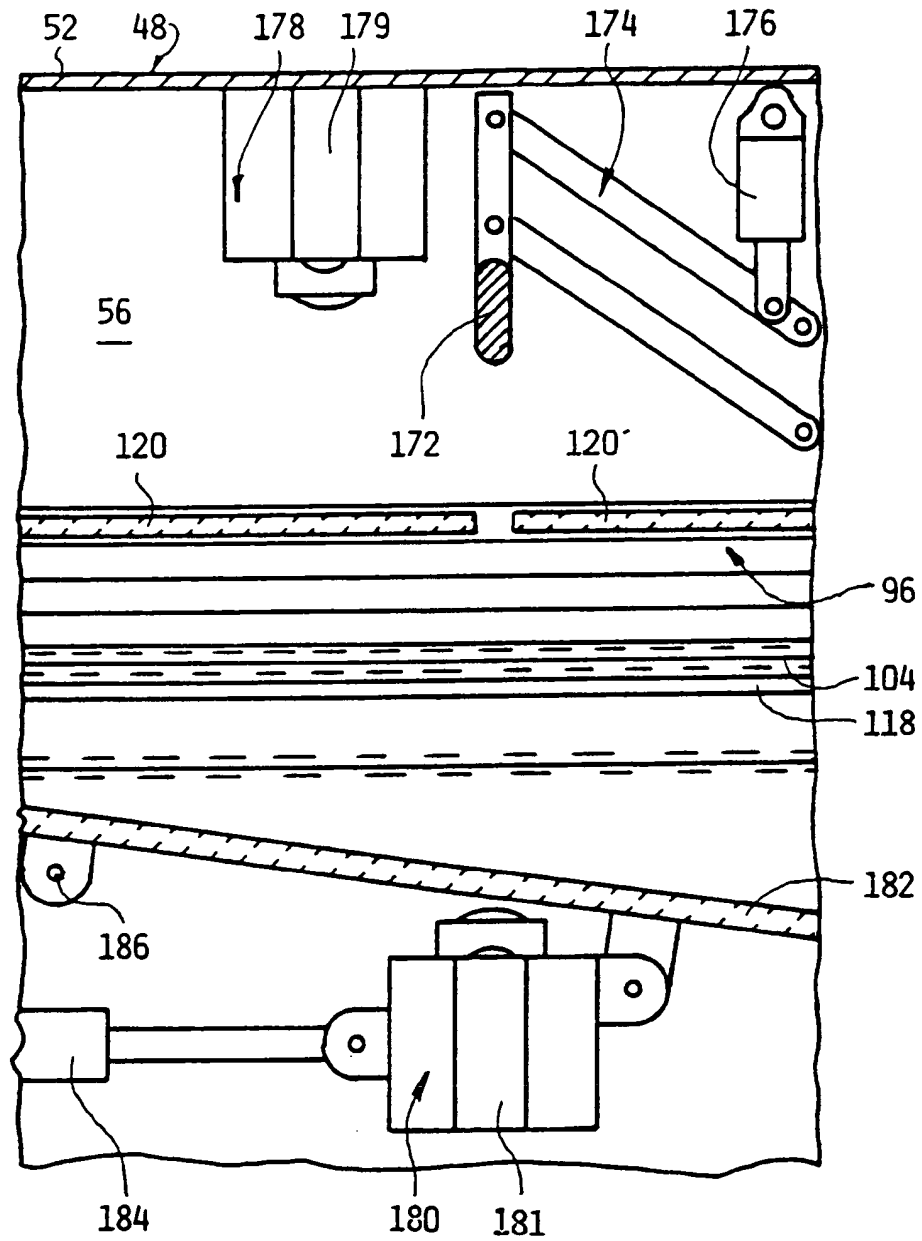


FIG. 5



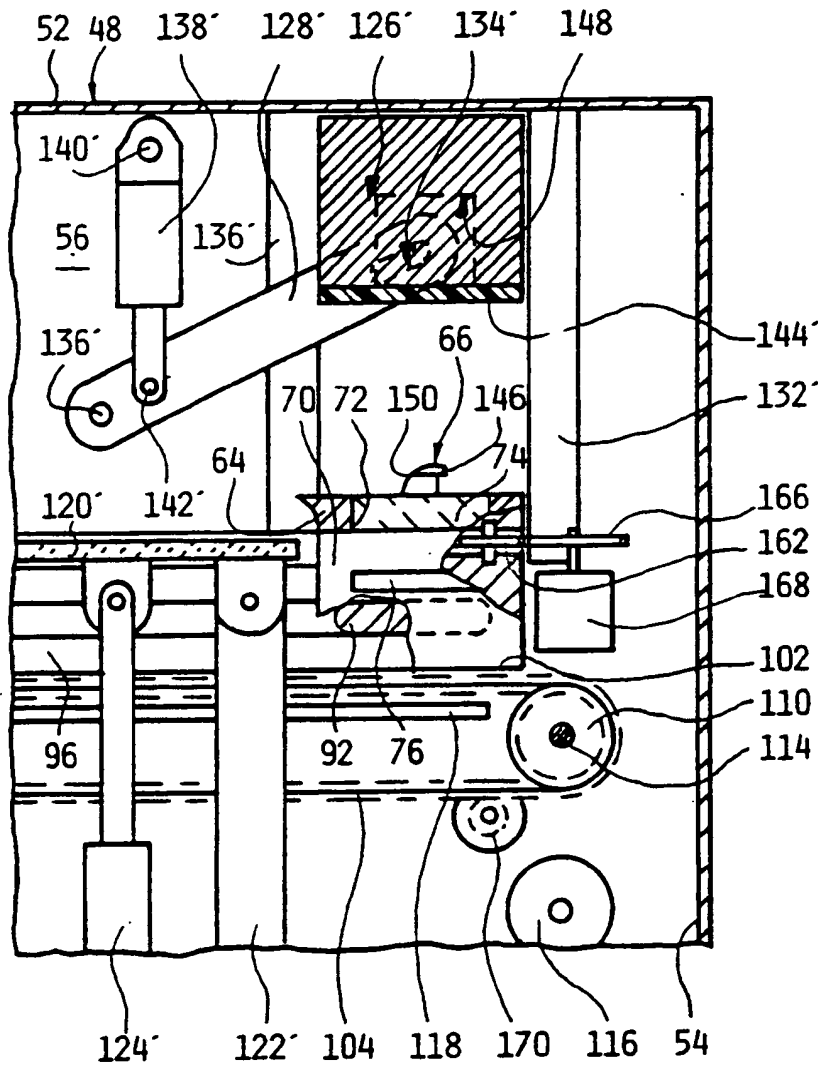
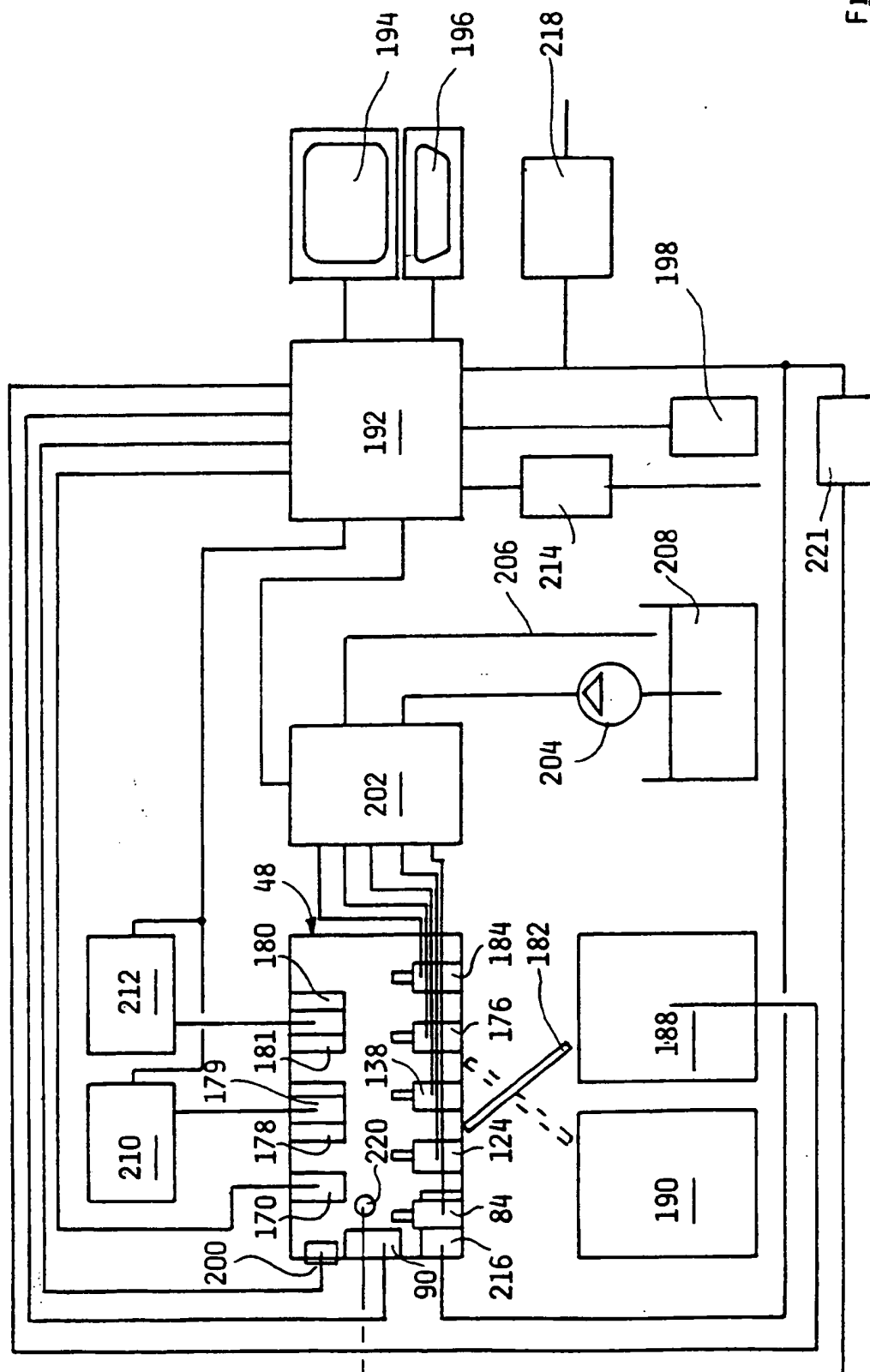


FIG. 6

**FIG. 7**



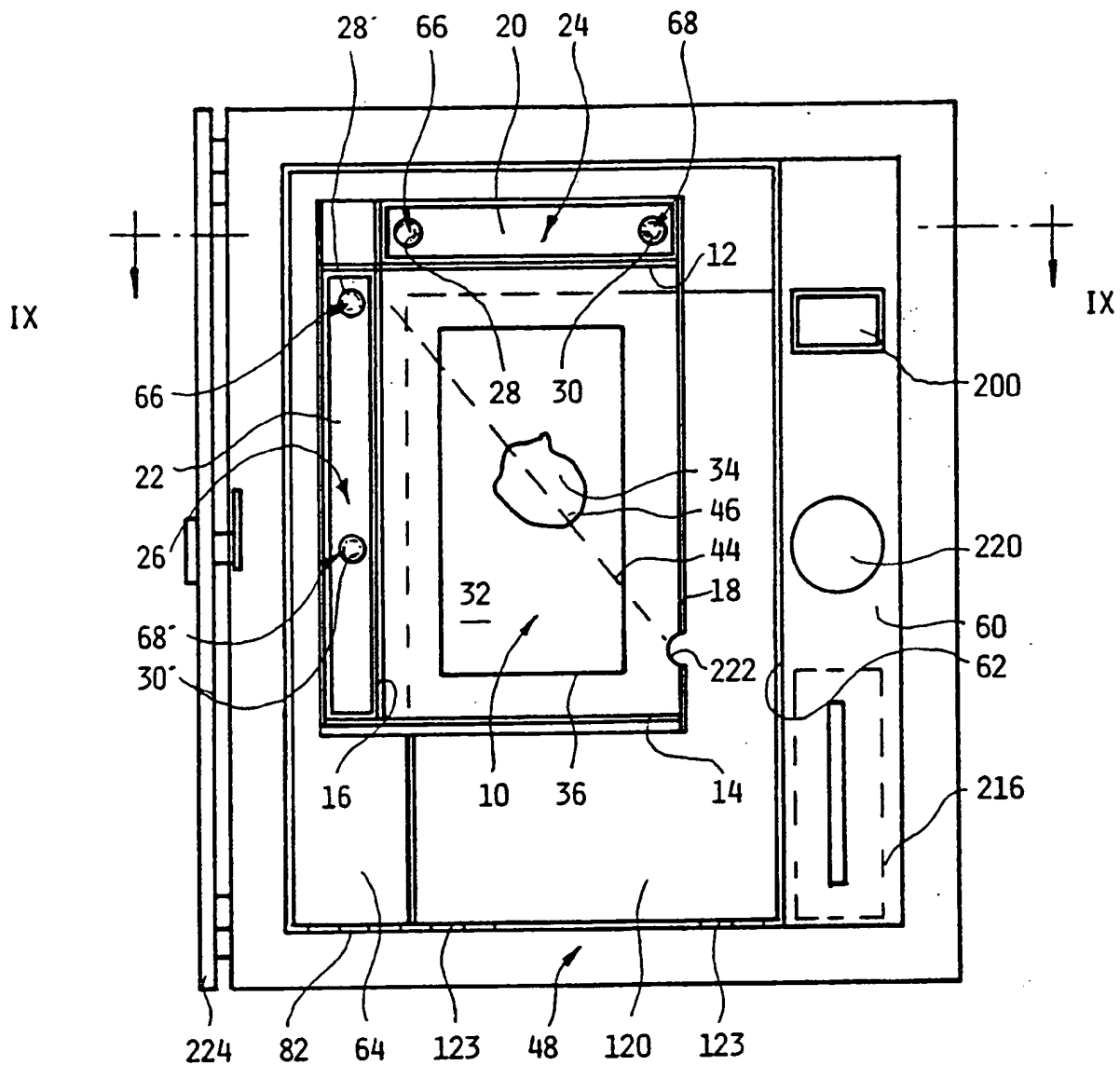


FIG. 8

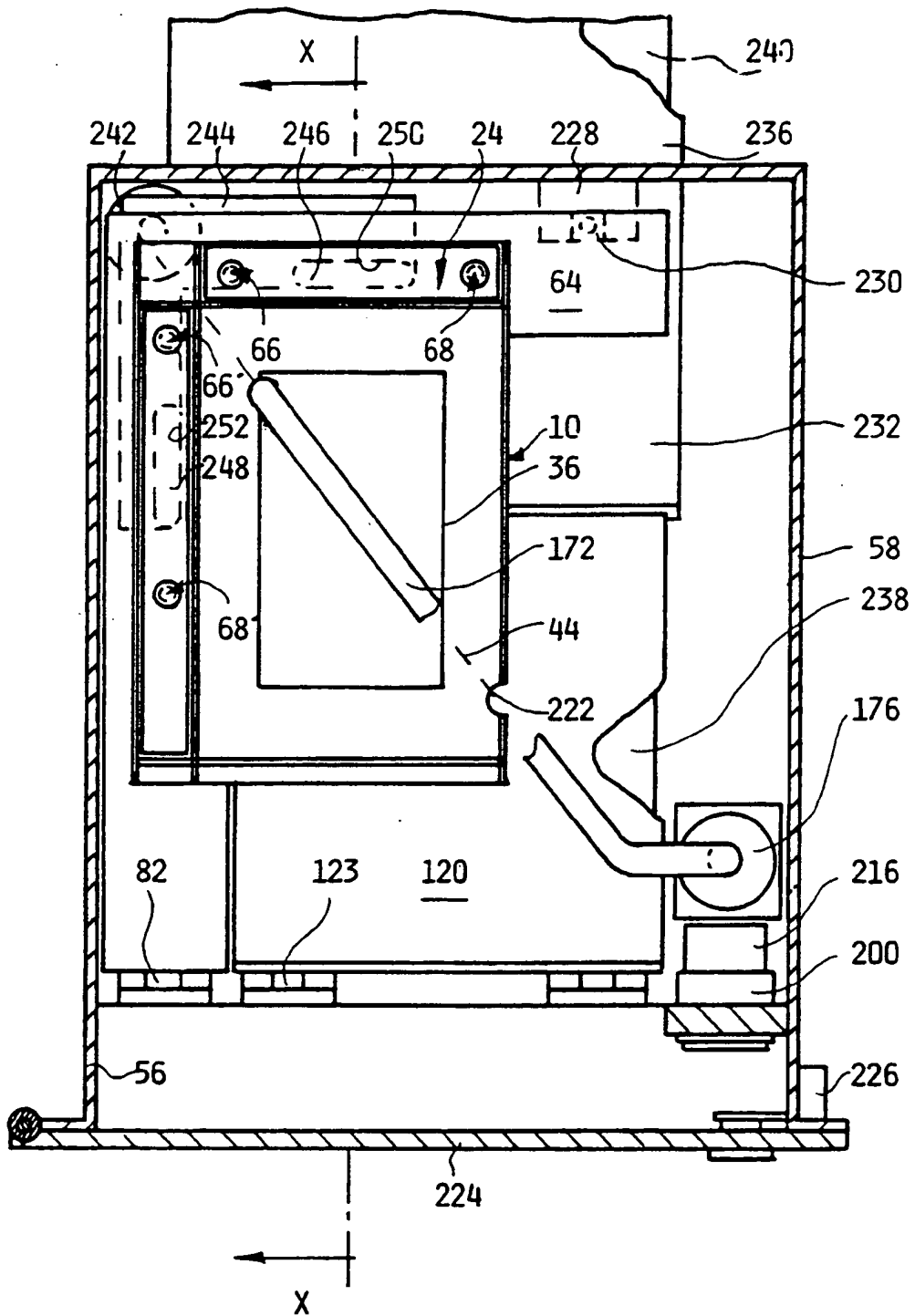


FIG. 9

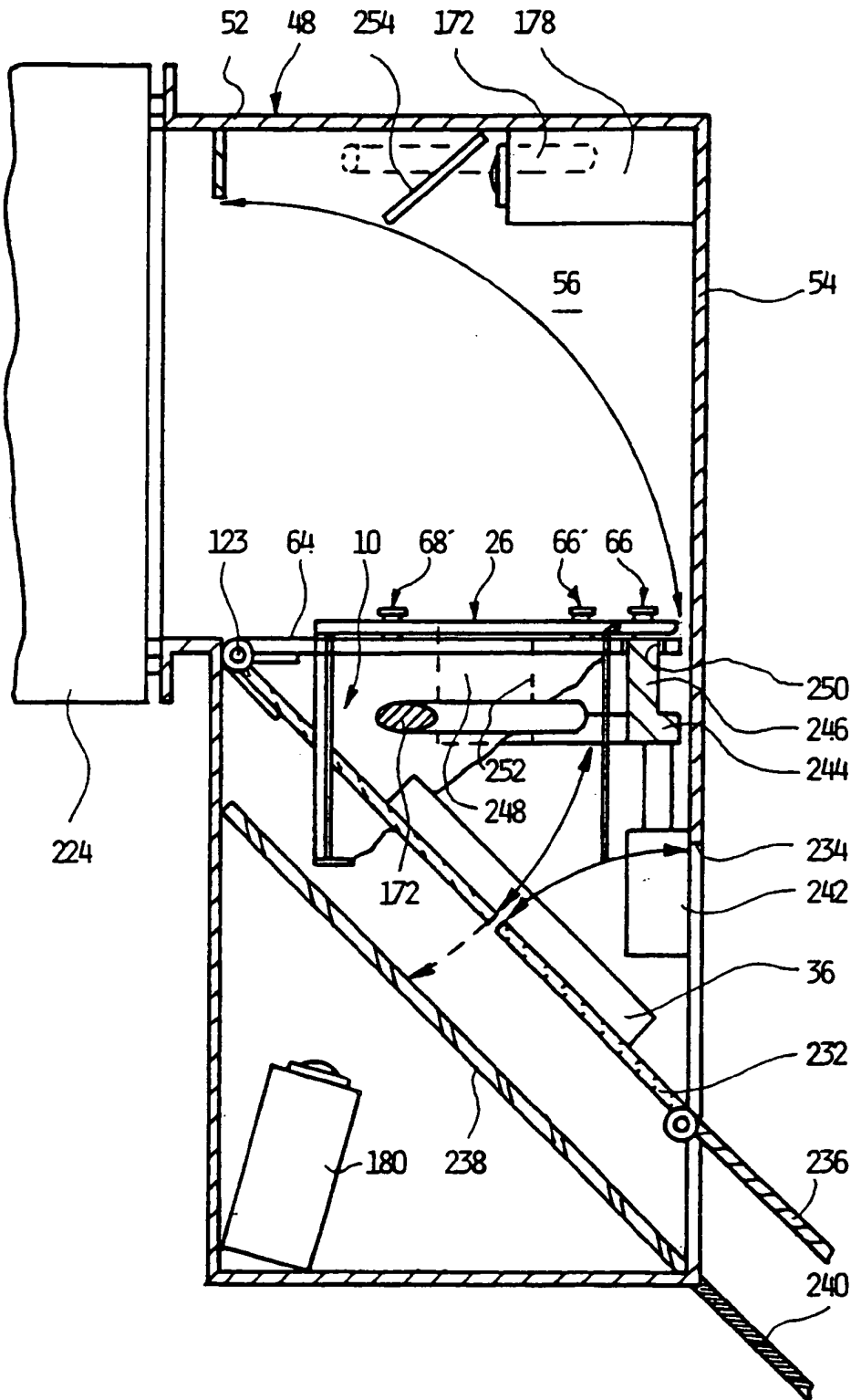


FIG.10

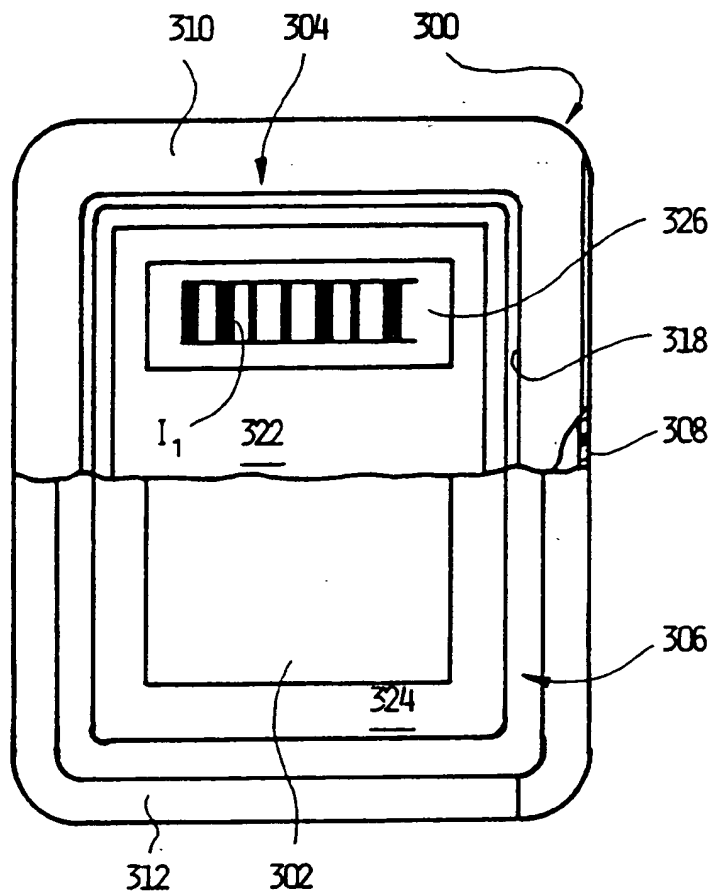


FIG. 11

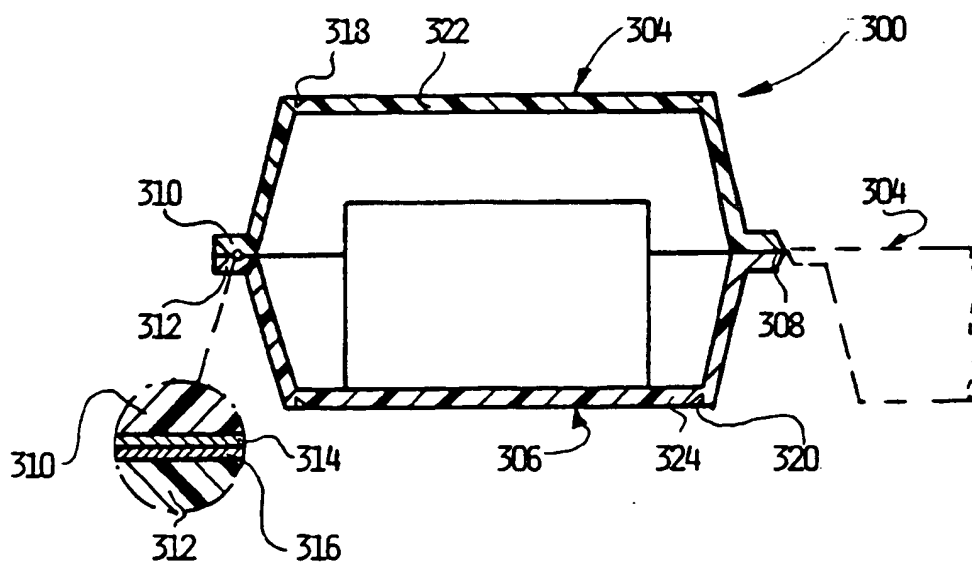


FIG. 12

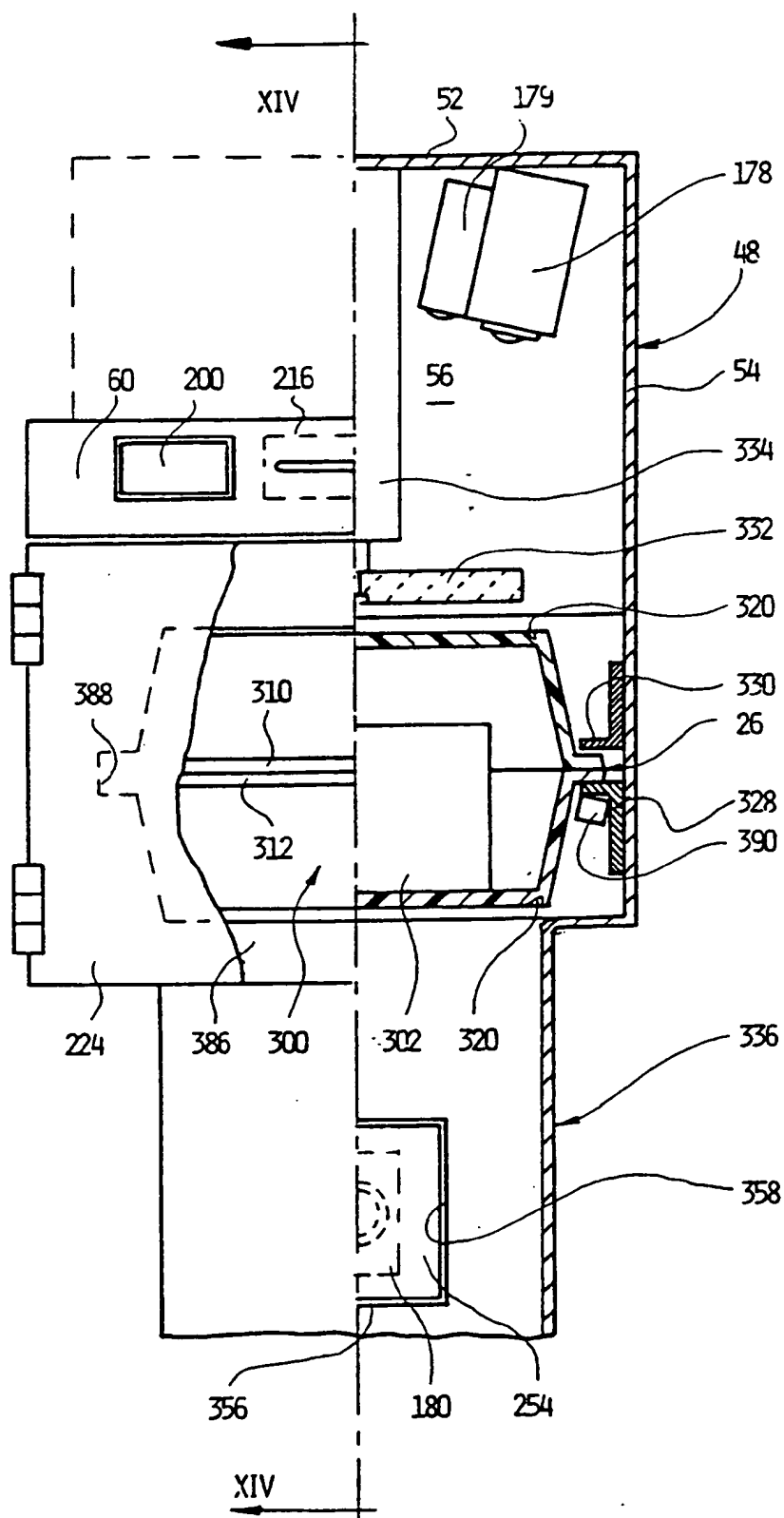


FIG. 13



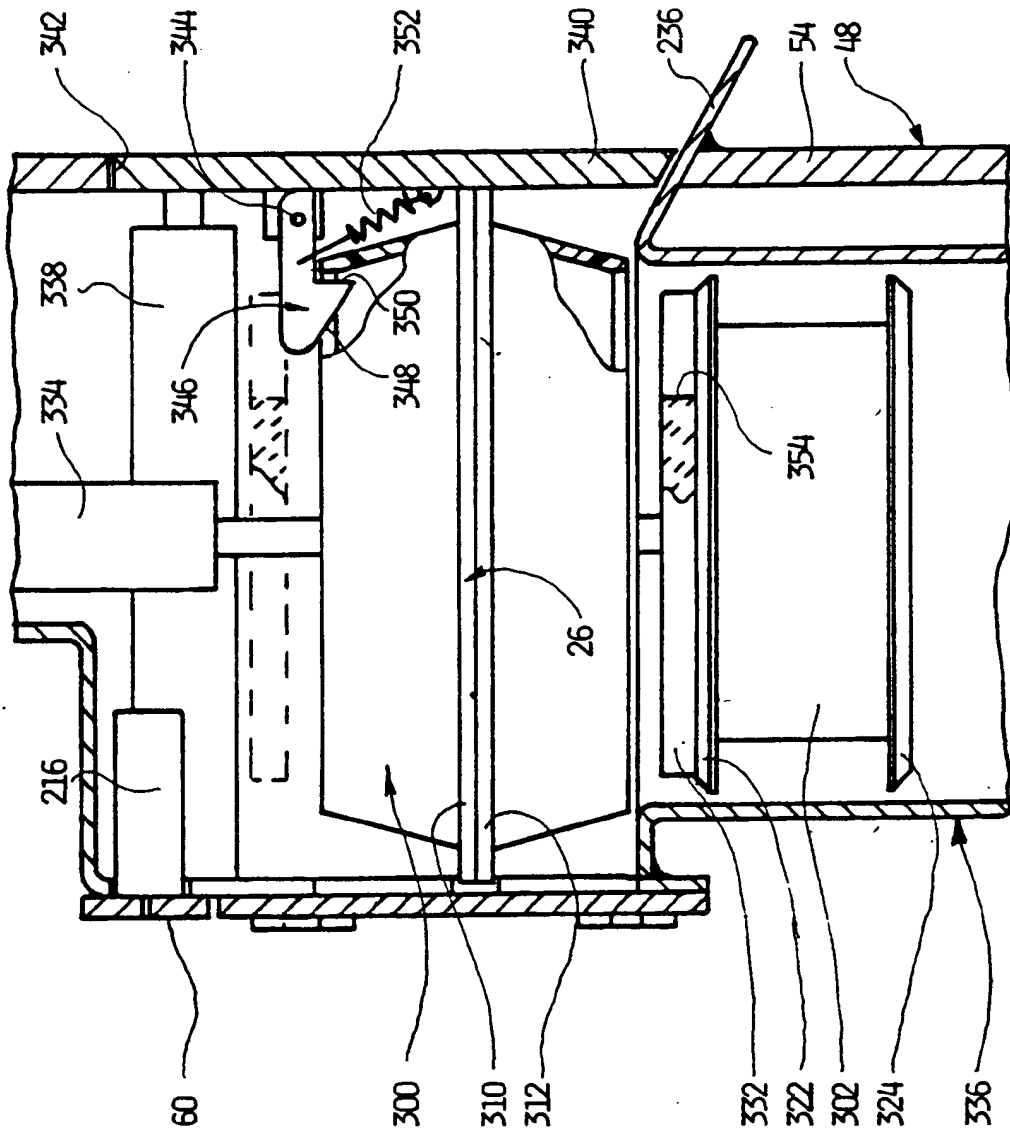


FIG. 14

